BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIII
D
27
NAPOLI

XIII
Ø
27

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DE TRIBVS NOVIS STELLIS

QVÆ

Annis 1572. 1600. 1604. Comparuere

LIBRI TRES

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS

In quibus demonſtratur rationibus, ex Parallaxi præſertim ductis Stellas eas fuiſſe Sublunares, & non Celeſtes

ADVERSVS

Tychonem, Gemmam, Meſtlinum, Digeſſeum, Hagecium, Santucium, Keplerum, alioſq. plures

QVORVM

Rationes in Contrarium adductę ſoluuntur.

ILLVSTRISS. AC REVERENDISS.

FRANCISCO CARD. BARBERINO

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOL

CAESENAE: Apud Ioſephum Nerium. Impreſſ. Cameralem. 1628.

SVPERIORVM PERMISSV.

Digitized by Google

ILLVSTRISS. AC REVERENDISS.

FRANCISCO
CARD. BARBERINO
VRBANI OCTAVI
EX FRATRE NEPOTI
MERITISSIMO.
F. P.

OTIVM hoc (quo exitioſi belli incendio reſtincto) Italia fruitur Tibi pręſertim ampliſſime Cardinalis, acceptũ referimus. Tu enim Sanctiſsimi Pontificis, ac patrui authoritate, & conſilijs fultus vt maximorũ regum mulceres animos nullam itinerum difficultatem, nullum vitaſti periculum. Sæuiente hieme longam, & tuis certè; Tibi ferè funeſtam nauigationem ingreſſus illud olim Pompeianũ tuum effeciſti. Nauigare neceſſe; viuere nõ neceſſe. cætera virtus, prudentia, dexteritaſq; ſingularis tua feliciſsime expediuit. Aureę ergo huius pacis fructus (ſunt ꝑcipue literarũ partus, ac monumẽta) Tibi debentur omnes; ad cenſum vniuerſi immortalium tuarum laudum ſunt reſcribendi. Verum enimuero præter commune hoc beneficium

Digitized by Google

quies ſtudiorum meorum peculiare quid inſigni benignitati tuę, illudq; maximum, debet. Simo filius meus ex patria potius aliena inuidia, quàm ſua culpa eiectus ſqualebat omni fortunarum ſuarũ ornamento ſpoliatus. non poteram ego pro paterna charitate nõ ęgerrimè ferre filij amatiſſimi caſum, cum quo exiſtimationis meę, vniuerſęq; familię non leuis iactura iungebatur. At tu Princeps humaniſſime ſtatim atq; ex Hiſpania reuerſus infortunium intellexiſti meum, nullum paſſus es intercedere temporis momentum, quin filium mihi, Patrięque, priſtinęq; dignitati reſtitueres. tantaq; id, & tam clara beneuolentię in me, meoſq; ſignificatione; vt quibus antea conditio noſtra debilitata videbatur, ſuſpexerint deinceps tanti Principis tam obuium, tam pręſens patrocinium. Ego vero ſingulari beneficio recreatus otium meum philoſophicum multo tranquillius colere potui, tantoq; ſuauius experiri, quãto magis bona recuperata, quam aſſiduè percepta delectant. Quo ex ocio, quę ſubinde prodeunt ad authorem ocij ſuo tempore recurrent. Interim in atteſtationem eius, quod debeo, quod eſt maximum: in ſignificationem grati animi mei, qui eſt gratiſſimus, liceat mihi nuncupare ampliſſimo nomini Tuo hoc olim conſcriptum opus de Tribus nouis Stellis, earumque ſede meum. multam argumenti nobilitatem continet; diſputatioq; ea eſt, quę ſi rectè ſtabiliatur, pręſentem philoſophiæ perturbationem, acerrimamq; de cęleſtium corporum natura, diſtinctione, conuerſioneq. controuerſiam vna ſedare poteſt. Tranquillitatem ſcientiarum, ac ſtudiorum optimi quique principes (etiã ſi minus literati) ſummopere curauerunt. quanto magis tu in eam curam incũbes; qui ad omnia pręclara à natura factus, es pręterea inſigni quaq́. diſciplina excultus in eius patrui, ac Pontificis ſinu, qui eſt in eloquentia, &

ſapien-

ſapientia eminentisſimus; quem Muſæ aluerunt, virtus, & pietas conformauit, vt altrices deinde ſuas in ſumma beneficiendi facultate reſtitueret nedum in priſtinum dignitatis locum, ſed promoueret amplius, & extolleret. Hinc illa ſeculi huius felicitas: Cum nobiles artes, virtuteſq; florent: inſcitia, & vitia deprimuntur. Suſcipe ergo ſapientisſime Cardinalis hanc de re grauisſima diſputationem, proque ſingulari benignitate tua eandem admitte in teſtem fidei, & deditionis; ac in ſponſorem conſtantis erga Te, ac perpetuæ obſeruantiæ meæ.

Scipio Claramontius.

SVperiorum Iuſſu: Opus bipartitum, De Tribus .ſ. nouis Stellis Anno 1572. 1600.1604. ſiue Antitycho poſterior: ac de Cometis ab Anno 1577. vſq. ad præſentem diem, Antitychonis ſupplementum, perlegans quidem, ac omnibus numeris abſolutum, Perilluſtris, & Excellentiſſimi D. Equitis Scipionis Claramontij Cæſenat. ſumma cum attentione, & iucunditate perlectum: Pręter eximiam Auctoris pietatem, ac profundam rerum omnium peritiam, omni prædicatione maiorem; nihil in eo aut fidei, aut moribus diſſonum, ſed tanto Viro, tam acri iudicio, ac conſummata in omni diſciplinarum genere eruditione, adeò dignum deprehendi, vt in hoc Aſtronomico puluere nihil amplius deſiderari poſſe exiſtimem.

Quapropter, ad communem Sapientum vtilitatem, vt quamprimū in ſolem, & aciem prodeat, typis digniſſimum eſſe, cenſeo, & affirmo omni meliori modo:

Ego Frater Bartholomeus San Georgius Cæſenas, ſacræ Theologiæ Profeſſor, & publicus in Cęſenat. Academiā Philoſophiæ Interpres. Ex Conuentu Seruorū Cęſenæ die xjv. Septemb. M.DC.XXVI. Cum appoſitione Sigilli Relig.

Loco ✠ Sigilli.

ADMONITIO.

SVpplementum Antitychonis, cuius fit mentio in approbatione, imprimetur cum Antitychone, qui ab innumeris erroribus expurgatus rurſus excudetur. Confutantur in eo nouem authores, qui Cometas ab Anno 1577. huc vſq; cæleſtes fuiſſe, alij alios contendunt.

Digitized by Google

SIc præclarè, ſic ſæpius Scipio Claramontius Cæſenas Perilluſtris, & Excell. Doctor, Eques, & huius noſtri S. Officij Cæſenæ Conſultor, contemplationis montes conſcendit, vt exindè qualis, quantuſq; laudatiſs. ipſe Vir in omnium diſciplinarum generibus peroptimè ſit excultus, & ſeipſum oſtendat, & ſcalas quib. ſeorſum ad capeſcenda ſuperna vehamur nobis erigat: Sic ergo, & ſeruatis ſeruandis, ſit pro muro, cui præſentis Operis ſcala adhereat ad habendam intelligentiam apparitionis nouarum ſtellarũ, typus; Nam & ei titulus Opus bipartitum De Tribus Nouis Stellis Anno 1572. 1600. 1604. Nec quid quominus in lucem prodeat in approbatione exhibita obſeruaſſe fatetur Ad. R. P. Mag. Bartholomeus San Georgius, qui ſupra operis reuiſor à nobis deputatus, Nec percurrendo nos adnotauimus.

Dat. Cæſenæ ex Conuentu S. Petri Martiris, & ex Cella noſtra die 3. Nouembris M. DC. XXVI.

Fr. Lazarus Pauerus Fontana Placentinus Sacræ Theologiæ Lector præſens Vicarius S. Officij.

Digitized by Google

PRAEFATIO.

STELLA, quæ anno 1572. apparuit, in ſignoquè Caſsiopeiæ omnibus ſe viſendam præbuit, ingenia tunc hominum torſit, & nunc vſq.torquet. Neque enim in Cœlo aliquid noui gigni, idemque interire antea communi fermè conſenſu credebatur, & in præſentia quoque viri graues, & antiquæ ſcholæ tenaces pro comperto habent. Neque argumenta, quibus præſertim exploranda eſt nouarum eiuſmodi apparentiarum à centro Mundi diſtantia; quæ ſcilicet ab aſpectus diuerſitate ducuntur, eam ſubter Lunam fuiſſe, (vt plurimis Mathematicis videtur,) permittunt. Inter adeo contraria itaque,& præualida rationum momenta nutarunt,atque nutant humanæ mentes. Studia interim,ac ſententiæ ſcribentium diuiſa ſunt. Alij enim ſtellam illam,& nouam, & cœleſtem tradiderunt. Alij cœleſtem;ſed antiquam, quæ ob attractum vaporem, vel aliam ob cauſam aucta lumine,& apparenti magnitudine nouę,& nuper natæ ſpeciem præbuerit. Alij demum nouam, ſed ſublunarē prodidere. Duæ poſteriores ſententiæ in eo conueniunt quòd nulla poſſit in Cœlo nouitas ex ea ſtella colligi,quam nouitatē in eo diuino corpore primæ ſententiæ fautores omnino reponunt. Singulæ opiniones patronos viros doctos nactæ ſunt. Prima Tychonem Brahe, Vuilelmum Haſſiæ Landtgrauium, Hieronimum Munoſium, Cornelium Gemmam, Thadæum Hagecium, Thomam Digeſſeum, & alios multos mathematicarum ſcientiarum præſertim laude florentes: adiunxit ſe illis Chriſtophorus Clauius, magnamq. ſententiæ auctoritatē auctoritate ipſe ſua conciliauit. Secunda inter cæteros Franciſ-

cum Valleſium de Sacra Philoſophia, Annibalem Raymundum, Cornelium Frangipanium authores inuenit. Tertia Andream Nolthium, Theodorum Gramineum, & nonnullos præterea alios Mathematicos; verum ex ſoli naturali philoſophiæ addictis, mathematicarumq. rudibus plurimos. Scriptores multos animoſitate partium ductos animaduertere facile licet, aliosq. non pauciores de re altiſsima, ſubtiliſsimaq. indiligenter omnino quæſiuiſſe, & comẽtatos fuiſſe. Adeo vt in agitata diu controuerſia nunc etiam amplus pateát nouæ conſiderationi aditus, immo ad certiorem veritatis inueſtigationem prorſus exigatur. Iandiu me vehemens cupido huius inquiſitionis inceſsit, in qua veluti in cardine tota Cœleſtis cognitio vertitur: nam ex contrarijs in ea ſententijs (eſſe Cœlum mutationi obnoxium & non eſſe) ſequentia dogmata de corporis eius natura longiſsime à ſe ipſis abſcedunt, in contrariasq. partes propemodum vniuerſa digrediuntur. Diſtuli tamen hucusq. opus cum ab hoc literario incœpto alia me literaria incœpta retardarint; ipſum autem preſertim Antitycho meus iam editus anteuertit, in quo de cometarum ſede agitur ſit ne ea Cœleſtis, an elementaris. Etenim Tycho cum in Primo Tomo Progymnaſmatum crediderit, ſtellam anni 72. Cœleſtem à ſe ſatis luculenter demonſtratam, eandem concluſionem in Secundo Tomo ad omnes cometas extendit: quæ ſane poſitio multo pluribus ac maioribus mutationibus Cœlum expoſitum reddebat, quã ſi ſtellæ nouæ, quæ ab orbe condito paucule numerantur, diuturniorisq. durationis fuerant, in Cœlo ortæ ſtatuantur: Cometæ enim plurimi hucuſq. fuere, eorumq. duratio minor plerunq. bimeſtri, vt ſi in cœleſti illi tractu orti fuerint, frequentem, magnamq. mutationem ſuprema ea regio neceſ-

ſario

ſario ſuſceperit. Eam igitur ob cauſam prius de Cometarum loco agendum cenſui, quàm de nouæ ſtellæ ſede. Quem etiam ordinem alia mihi conſideratio ſuaſit. Nam quæ loca cometis quòd in Cœlo fuerint rationes ſubminiſtrant, pro eadem dignitate ſtellæ nouæ argumenta ſuppeditant: at non contra quæ ſtellæ nouæ, ea omnia cometis ſuffragantur. Cum enim ſtella in meridianam tum ſuperiorem, tum inferiorem peruenerit & vtrobiq. ſe conſiderandam præbuerit, peculiares inde difficultates exhibet, quæ à cometis abſunt. Vt ergo communes difficultates priuſq. particulares tractarentur, De cometis priuſquã de ſtella noua agendum erat; quod ego in iam edito Antitychone præſtiti, in quo opere quæ ieci fundamenta ex eo vſq. tempore quid de ſtellæ propoſitæ ſede ſtatuendum eſſet (fuiſſe ſcilicet illam ſublunarem) præmonſtrauerunt: vt tum potuerim polliceri hanc, quam modo aggredior commentationem. Atq. ſimul indicare ſolidum fundamentum contrariarum rationum non paucas ſoluendi. Argumentum itaq. & propoſitum huius libri eſt demonſtrare ſtellã anni 1572. fuiſſe ſubter lunam, idq. Aſtronomicis, & Opticis rationibus ex aſpectus diuerſitate ſiue græce parallaxi ductis: contra quã Tycho, Clauius, & alij mathematici multi crediderunt qui crediderunt ex conſideratione parallaxis non niſi cœleſtem eam ſtellam demonſtrari. At certe quæ in primo libro Antitychonis declaraui, ac demonſtraui, patefaciunt; multa ad parallaxim attinentia indiſtincte à ſuperioribus ſcriptoribus conſiderata fuiſſe, quæ diſtinctione egebant: proindeque eos ſæpe ex æquiuocatione lapſos, quod in præſentia etiam confirmabitur. Interim legentes rogo, quod in eo quoque opere poſtulaui; vt animum adhibeant ab omni præiudicio liberum, tantiſper dum ratiocinatio-

nationes pro vtraque parte accurate intellexerint, tum autem dent veris manum, eamque ſententiam ſuſcipiant, quam non ſectæ amor, ſed demonſtrationum vis impreſſerit. Nunc Methodum ſeruandam, atque ordinem operis proponamus; poſtea rem aggrediamur.

Secunda pars Præfationis.

Methodus fermè ad hanc conditionalem propoſitionem collineabit. Si obſeruationes ſtellæ tunc temporis habitæ pro veris ſuſcipiantur ex plurib. earum, atq. ex potiorib. colligetur, eam ipſam ſtellam infra Lunã fuiſſe, nulloq. modo cœleſtẽ. Non vnica probatio propoſitionis erit ſed plures omneſq. ex principijs opticis, Geometricíſq. cõſtantes. Vtq. propius eas indicem eodem medio termino cunctæ quaſi vtentur quòd ſcilicet ex obſeruationibus tum conſideratis deducatur maior parallaxis ſtellę, quã quæ Lunæ in ead. à vertice diſtantia conueniat. Eruetur autem parallaxis conferendo binas obſeruationes in idem tempus cadentes ex problematibus à nobis iam in primo libro Antitychonis propoſitis, demonſtratiſq. Obſeruationes, quæ conferẽtur, erunt præſertim quas Tycho, Paulus Hainzelius (cuius obſeruationes pro ſuis accepit idem Tycho) quas Lantgrauius Haſsiæ (celebrat eas Tycho idem) & Abbas Maurolicus habuerunt. Huius autem, & ſcientiam, & obſeruationes commendat Clauius. adiungemus etiã alias præſertim Schuleri, quæ cum Peucerianis conſentiunt. Ex ijſdem obſeruationib. (dempta obſeruatione Maurolici) contendit Tycho deducere, ac confirmare contrariam

con-

concluſionẽ; quòd in cœlo fuerit ſtella immo in octauo orbe collocata cum fixis. Vt iuſtũ ſit diligenter animaduertere vter noſtrum paralogizet: cum ex iiſdem obſeruationibus ex quibus Tycho ſtellam in orbe ſtellato fuiſſe infert, ego ſubter lunam extitiſſe deducam. Nullam vero ego meam obſeruationem afferam quippequi ſeptennis eram, cũ ſidus illud illuxit. Quoad ordinem autẽ Primo loco præmittã, quæ principiorum loco eſſe debent. Secundo proponam concluſionem veram ſcilicet ſtellam fuiſſe cœleſtem, eamq. ſubiunctis demonſtrationibus oſtendam. Tertio contrarijs rationibus, quot quot Tycho alijq. omnes, quorum ad me ſcripta peruenerint, attulere, reſpondebo. hæc in ſumma; at minutius ordinem ſubiecta diſtributionis operis totius figura demonſtrabit.

Digitized by Google

DISTRIBVTIO OPERIS.

Primus liber demonſtrat ſtellam fuiſſe ſublunarem demonſtrationibus vigintiquattuor ex parallaxi ductis.

Continet Capita XLVIII.

Cap. I. De origine ſtellæ, duratione, magnitudine, colore, ac lumine.

Cap. II. Hiſtoriæ obſeruationum, ex quibus iudicium pendet, adfuerit ne parallaxis nec ne, quantaq. fuerit, proponuntur.

Cap. III. Hiſtoria obſeruationum ſtellæ in meridiano, eiuſq. ibi maximæ, & minimæ altitudinis.

Cap. IV. Hiſtoria obſeruationum ſtellæ, eiuſque altitudinum extra meridianum cum angulis azimuthalibus.

Cap. V. Hiſtoria obſeruationum diſtantiæ ſtellæ à quibuſdam fixis.

Cap. VI. De figura, quam efficiebat ſtella cum tribus Caſſiopeiæ ſtellis Secunda, Quarta, & Duodecima.

Cap. VII. Hiſtoria locorum ſtellæ ad æquinoctialem, ſiue declinationum eius, & aſſenſionum rectarum iuxta diuerſos ſcriptores.

Cap. VIII. Hiſtoria locorum ad eclipticam, ſiue latitudinum, & longitudinum ſtellæ attributarum.

Cap. IX. De ſtellæ motu, ex eoq. ſuppoſitio ad ſequentes indagines.

Cap. X. Quinque viæ proponuntur, ex quibus demonſtrationes ducentur concluſionis propoſitæ, ſtellam ſcilicet fuiſſe ſubtus Lunam.

Cap. XI. Lemmata quinque præmittuntur.

Cap. XII. Prima demonſtratio, quòd ſtella fuerit ſublunaris ex prima via. Ducitur autē ex collatione obſeruationū Maurolici, & Pauli Hainzelij altitudinis maximæ ſtellæ in meridiano.

Cap. XIII. Demonſtratio ſecunda ex eadem prima indagine. conferuntur duæ obſeruationes Pauli Hainzelij, & Vuolfgāgi Sculeri maximarum ſtellæ altitudinum meridianarum.

Cap.

Digitized by Google

Cap. XIV. Demonſtratio tertia ex eadem indagine prima. conferuntur obſeruationes Tychonis in primo ſcripto, & Hainzelij altitudinis minimæ ſtellæ.

Cap. XV. Demonſtratio quarta ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ Meridianæ habitæ à Tychone in primo ſcripto, & à Landtgrauio Haſſiæ.

Cap. XVI. Tollitur reſponſio, qua facile occuriſſet Tycho adductæ proximæ demonſtrationi.

Cap. XVII. Demonſtratio quinta ex eadem prima via, indagineue. conferuntur altitudines maximæ ſtellæ in meridiano obſeruatæ à Paulo Hainzelio Auguſtæ, & à Cornelio Gemma Louanij.

Cap. XIIX. Demõſtratio ſexta ex eadem prima via. Conferuntur altitudines meridianæ minimæ obſeruatæ à Landtgrauio, & ab Elia Camerario.

Cap. XIX. Demonſtratio ſeptima ex eadem prima via: conferuntur altitudines minimæ ſtellæ obſeruatæ à Thadæo Hagecio, & à Tychone, vt in primo ſcripto.

Cap. XX. Demõſtratio octaua ex ead. prima indagine. conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ ſtellæ Thadei Hagecij, & Adami Vrſini.

Cap. XXI. Demonſtratio nona ex eadem via. Conferuntur duæ obſeruationes altitudinis minimæ ſtellæ altera Landtgrauij, altera Georgij Buſchij.

Cap. XXII. Multarum obſeruationum [illegible]iationes dimiſſas eſſe tum ſtudio breuitatis: Tum quòd aliquæ earum comparationem non admittunt: Continet Lemmata quattuor.

Cap. XXIII. Demonſtratio decima ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes duæ altitudinis maximæ ſtellæ, altera Maurolici, altera Munoſij.

Cap. XXIV. Demonſtratio xi. ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes Munoſij, & Cornelij Gemmæ altitudinis maximæ ſtellæ.

Cap. XXV. Demonſtratio duodecima ex eadem prima indagine. Conferuntur obſeruationes Munoſij, & Adami Vrſini maximæ altitudinis ſtellæ.

Cap. XXVI. Peroratio primæ indaginis.

Cap. XXVII. Secunda indago, ac via proponitur repetitis, ac præmiſſis, quæ repetere, ac præmittere oportebat.

Cap. XXVIII. Demonſtratio prima ex ſecunda via concluſionis eiuſdem quòd ſtella noua fuerit ſublunaris. Conferuntur obſeruatio prima Landtgrauij die tertia Decembris, & Tychoniana.

Cap. XXIX. Demõſtratio ſecũda ex eadem ſecũda indagine. confertur ſecunda obſeruatio Landtgrauij die tertia Decẽbris cum Tychon.

Cap. XXX. Demonſtratio tertia ex ead. 2. indagine. Confertur obſeruatio prima Landtgrauij die quarta Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXI. Demonſtratio quarta ex ead. indagine. Confertur obſeruatio Landtgrauij prima die decima Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXII. Demonſtratio quinta ex ead. 2. indagine. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die x. Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXIII. Demõſtratio ſexta ex eadem ſecunda indagine. Confertur obſeruatio tertia Landtgrauij die ead. x. Dec. cum Tychon.

Cap. XXXIV. Demonſtratio ſeptima ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio prima Landtgrauij die 26. Decẽb. cum Tychon.

Cap. XXXV. Demõſtratio octaua ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die 26. Decẽb. cum Tychoniana.

Cap. XXXVI. Demonſtratio nona ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio tertia Landtgrauij die 26. Decembris cum Tychoniana, ſeu &c.

Cap. XXXVII. De reliquis obſeruationibus Landtgrauij.

Cap. XXXVIII. Errorem in eſſe obſeruationi primæ diei 26. Februarij ex collatione eius cum Tychonis dictis, ſeu, &c.

Cap. XXXIX. De quattuor alijs Landtgrauii obſeruationibus idem oſtenditur.

Cap. XL. Ex Poſitione Tychonis. Magnitudo refractionum quinq; poſtremarum obſeruationum (ſi in refractionem ſolam referatur diuerſitas) oſtendit ſtellam ſublunarem.

Cap. XLI. De reliquis obſeruationibus agitur, & peroratio ſecūdæ indaginis ponitur.

Cap. XLII. Indago tertia proponitur, ex eaq; rurſus demōſtratur ſtellam fuiſſe ſublunarem.

Cap. XLIII. Quarta via proponitur, ex eaq; ſtella ſublunaris oſtenditur.

Cap. XLIV. Alias eſſe obſeruationes, quæ ſi conferrentur, ex eadem quarta indagine ſtellam centro propiorem oſtenderent.

Cap. XLV. Quinta via proponitur, ex eaq; ſtellam infra Lunam demonſtratur fuiſſe.

Cap. XLVI. Multas obſeruationes diſtantiarum ſtellæ nouæ à fixis non poſſe conferri, vt ex parallaxi ob refractionem.

Cap. XLVII. Corellaria, & annotationes continet quibus præſertim obſeruationes Munoſij cenſentur.

Cap. XLVIII. Adijciuntur aliqua ad confirmationem maiorem eiuſd. concluſionis. Quòd ſtella noua fuerit ſublunaris.

LIBER SECVNDVS.

Soluit rationes contrarias quæ ſcil. nituntur oſtendere ſtellam eam nouam fuiſſe cœleſtem. ſunt rationes Tychonis. Mæſtlini, Camerarij, Thomæ Digeſſei, Thadæi Hagecij, Clauij.

Continet iuncta appendice Cap. XXVIII.

Cap. I. Nectit cum dictis dicenda, eaq. proponit, & diſtribuit.

Cap. II. Prima Tychonis ratio ex forma, figuraue, ſolutioq. eius. Secunda Tychonis comprobatio exponitur.

Cap. III. Solutio præmiſſæ rationis, ac comprobationis ſecundæ Tychonis inſtando connexo.

Cap IV. Inſtantia aduerſus aſſumptum rationis, ac ſecundæ eiuſdem comprobationis.

Cap. V. Superiorem, ac proximam inſtantiam in numeros deducit.

Cap. VI. Aliqua eſſe, quæ ſuſpectam faciant fidem obſeruationum Tychonis de noua Stella, quoad æqualitatem præſertim viſæ diſtantiæ in tota verſione diurna.

Cap. VII. Plura errata Tychonis in hac ſecunda comprobatione deteguntur.

Cap. VIII. Ratio annexa ſecundæ comprobationi in calce eius à Tychone, quòd ſtella fuerit in octaua ſphæra.

Cap. IX. Tertia comprobatio Tychonis exponitur.

Cap. X. Soluitur tertia comprobatio Tychonis.

Cap. XI. Quæ peccet in exponenda ratione Tycho.

Cap. XII. Quarta Tychonis comprobatio.

Cap. XIII. Comprobatio quarta Tychonis ſoluitur.

Cap XIV. Ratio alia Tychonis, quæ eſt in diſputatione aduerſus Nolthium, exponitur, & ſoluitur.

Cap.

Digitized by Google

Cap.XV.Ratio Meſtlini adducitur,& ſoluitur.

Cap.XVI.Ratio Eliæ Camerarij adducitur, & ſoluitur. Item ratio ſecunda Thomæ Digeſſei,paritérq; rationis ſolutio.

Cap.XVII.Prima ratio Digeſſei affertur,& ſoluitur.

Cap.XVIII.Thadæi Hagecij rationes afferuntur.

Cap.XIX. Tychonē ipſum reſpondere rationi Thadæi,eamq; ſoluere.

Cap.XX.Alia peccata rationum Thadæi ex authore.

Cap. XXI.Argumenta Clauij afferuntur,& ſoluuntur.

APPENDIX.

In qua conſiderantur, quæ de ſtella eadem anni 1572.ſcripſere Antonius Santutius, & Ioannes Baptiſta Benedictus.

Continet Capita VII.

Cap.I.Proponuntur dicenda.

Cap II.Hiſtoria originis, incrementi,& magnitudinis,ſcintillationis, motus,ac figuræ cum ſtellis Caſſiopeiæ iuxta Santutium.

Cap.III. Ex diuerſa Santutij obſeruatione incrementi,& magnitudinis ſtellæ longe ab alijs obſeruatoribus colligi potius ſtellam fuiſſe magno infra Lunam interuallo.

Cap.IV.Ex collatione altitudinis meridianæ obſeruatæ à Santutio cũ obſeruata ab Hainzelio ſtellam demonſtrari ſublunarem magno interuallo.

Cap.V.Rationes Santutij adducuntur,& ſoluuntur.

Cap.VI.In Compendium contrahuntur rationes Santutij,earumq; ſolutiones.

Cap.VII.Dicta Ioan.Baptiſtæ Benedicti conſiderantur.

LIBER TERTIVS.

Eſt de Stellis nouis anni 1600. & 1604. ſoluuntur rationes Kepleri, & aliorum cœleſtes eas facientium. Contrariumq; ex parallaxi demonſtratur.
Continet Cap. XXXVI.

Cap. I. Proponuntur ea, de quibus agendum.
Cap. II. Summa eorum, quæ Keplerus dicit de Stella in Cygno.
Cap. III. Expenduntur dicta Kepleri, & primum, quod de diſtantia ſtellæ à cētro dicit, inter fixas ipſā reponens. Continet tria Lemmata, & Theorema vnum.
Cap IV. De negligentia obſeruationum expoſitarum à Keplero.
Cap. V. Non prorſus exactum eſſe locum ad Eclipticam, proindeque etiam ad Æquinoctialem, quem deducit ex poſitis obſeruationibus Keplerus.
Cap. VI. De nouitate ſtellæ. Non eſſe ſcilicet eam certam ex Kepleri oſtenſionibus; ſuſcipiendam tamen eſſe.

De Stellā anni 1604.

Cap. VII. Ad ſtellam anni 1604. tranſitur, cuius deſcribitur origo, duratio, progreſſus, figura, magnitudo, color, lumen, ſcintillatio, motus.
Cap. VIII. Obſeruationum Hiſtoriam continet, quibus diſtantia ſtellæ nouæ à fixis quibuſdam ſumpta eſt.
Cap. IX Hiſtoria obſeruationum altitudinis meridianæ ſtellæ.
Cap. X. Loci ſtellæ nouæ ad Eclipticam ſecundum varias poſitiones, ſeu ex obſeruatis diſtantijs deductiones.
Cap. XI. In deducendo loco ſtellæ ad Eclipticam nihil certi deduxiſſe, & multa

& multa peccaſſe Keplerum.

Cap. XII. Ex obſeruationibus à Keplero traditis trigonometrica indagine eruitur longitudo, & latitudo Nouæ.

Cap. XIII. Rationes Kepleri mathematicæ afferuntur. Quòd ſtella fuerit cœleſtis.

Cap. XIV. Solutiones rationum allatarum.

Cap. XV. Vniuerſum Caput decimumquintum Kepleri exſcribitur, & cenſetur. Quod pertinet ad primam rationem in eo capite poſitam.

Cap. XVI. Pars capitis eiuſdem 15. Kepleri, in qua ponitur ſecunda ab eo ratio, quæ exſcribitur, & expenditur.

Cap. XVII. Tertia, & vltima pars capitis X.V. Kepleri, in qua ipſe affert tertiam rationem ex poſitione Copernici, ſeu potius rationem ſuperiorem poſitioni Copernici applicat.

Cap. XVIII. Cæteræ rationes Kepleri adducuntur, & ſoluuntur.

Cap. XIX. Retorquentur rationes Kepleri.

Cap. XX. Reliqua pars Cap. XV. Kepleri adducitur, in qua is aduerſus Antonium Laurentinum inuehitur, cuius etiam errores author notat.

Cap. XXI. Rationes Laurentini expenduntur, & ſoluuntur.

Cap. XXII. Cùm Santutio, qui ſtellam nouam anni 1604. ſentit eſſe cœleſtem, diſputandum proponitur, quoue id ordine.

Cap. XXIII. Fundamenta Santutij afferuntur. Tria eius Lemmata ponuntur.

Cap. XXIV. Errores Santutij in deſcriptione ſua, pendenteſque à deſcriptione aperiuntur, veraque deſcriptio, & indago exponitur.

Cap. XXV. Quartum Santutij Lemma ſubijcitur.

Cap.

Cap. XXVI. Cenſura quarti Lemmatis, in qua de aeris altitudine digreſſio.

Cap. XXVII. Exponitur methodus iuxta Santutij traditionem indagandi differentiam inter moram ſuper horizonte naturali, & moram ſuper horizonte rationali ex data altitudine phænomeni.

Cap. XXVIII. Cenſura traditionis Santutij.

Cap. XXIX. Exponitur methodus iuxta traditionem Glorioſi eiuſdem indaginis, & traditionis cenſura ſubiungitur.

Cap. XXX. Methodus propoſita indaginis vera quænam ſit.

Cap. XXXI. Non accomodari deſcriptam methodum, dum incerti ſumus, num phænomenon parallaxim patiatur.

Cap. XXXII. Prima argumentatio Santutij, quòd ſtella fuerit cœleſtis.

Cap. XXXIII. Solutio prædictæ argumentationis.

Cap. XXXIV. Confirmatur ſolutio expoſitione.

Cap. XXXV. Demonſtratio ſecunda Santutij, vel potius explicatio, & confirmatio maior præcedentis.

Cap. XXXVI. Solutio rationis ſecundæ Santutij. Manifeſtatioq; falſitatum in ea contentarum, & peroratio operis.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

De Tribus nouis Stellis.

CAP. I.

De Origine Stellę, Duratione, Magnitudine, Coloreq; ac Lumine.

S*TELLA, de qua agimus, anno* Origo. *1572. orta eſt omnium conſenſu, (ſi Franciſcum Valleſium eximamus) ideoq; ſtella noua anni 1572 communi nomine appellatur: at qua die, & quo menſe apparuerit, ambiguum eſt. Aliqui enim in Octobri originem eius reponunt, in principio quidem menſis Elias Camerarius: in fine Paulus Fabricius, & Cornelius Gemma in mundi caracteriſmo: alij in Nouembri collocant, inter quos ſunt Munoſius, Tycho, Meſtlinus, Cornelius Gemma in pagellis de ſtella ſcriptis, & alij non pauci. Munoſius poſt diem ſecun-*

Digitized by Google

Tycho; qui tamen in primo ſcripto maiorem Venere ab initio fecit: verba eius ſunt. Veneriſq. illuſtre ſidus viſibili quantitate ſuperauit, *vt verò cum Landtgrauio ſe concordem reddat, qua etiam ratione repugnantia ſua dicta conciliaret, dicit ſibi ſtellam viſam eſſe æqualem Veneri terræ proximæ; at Landtgrauio maiorem viſam eadem à terris remotiſſima; ſed à Lãdtgrauio magis ipſe diſſidet, quàm vt excogitata concordia (etiam ſi diuinatrix) eos conciliare poſſit. Siquidem principi illi viſa eſt maior Venere, cum primum eam vidit menſe Decembri: at Tychoni menſe Decembri fuit æqualis Ioui, nõ maior Venere, etiã ſi Apogæa. Maiorem Venere præter Landtgrauium faciunt Cyprianus Leouitius, & Michael Meſtlinus: ſed hic ſub dubie loquitur,* & ferme (*inquit*) Venerem vincere viſa eſt. *Gaſpar Peucerus non fuiſſe maiorem Venere dicit* fulgore (*inquit*) puritate luminis, & magnitudine vtraſq; tam fixas quã errantes hactenus ſuperauit omnes, excepta Venere. *Verum hic vir etiam à Tychone diſſentit: nam cum dicat euſq. ſuperaſſe omnes Planetas, Venere excepta, ſcribat q. die 3. Ianuarij 1573. vult is ad id temporis ſuperatum Iouem magnitudine à ſtella. at Tycho eam Ianuario Ioue minorem; Decembri parem non maiorem facit. Ioannes Prætorius maiorem Ioue fuiſſe, at ceſſiſſe Veneri dicit.*

Color. *De colore quoq; non prorſus conſentiunt, qui obſeruarunt: nam Tycho pag. 30 r. eam ab initio albicante, claroq; fuiſſe aſſeuerat, inſtar coloris Iouis, ac Veneris. at poſtea in flaueſcentem tranſiiſſe: deinceps in principio veris rutilam factã, demum in colorem albicantem cum liuore degeneraviſſe. Meſtlinus eandem ferme colorum ſeriem ponit: at Leouitius longe ali-*

ge aliter. Verba ſunt fuit diuerſi coloris: ſub finem Nouemb. apparuit colore flauo, & albicāte: ſub initium Decembris habuit colorem rutilum, & quaſi ſanguineum; poſtea circa medium Decembris mixturam quandam admiſit, vt de ſingulis coloribus illis participaret, *argumentatur autem ex coloribus flauo, & albicante iunctis fuiſſe ſtellam à Ioue, & Marte accenſam, vt adeo ſignificet eo ipſo colore tinctam ab initio ſtellam fuiſſe.* penes Tych. 1. tomo p. 705.

Conueniunt, lumen eius fuiſſe ab initio Veneris æmulum, adeo vt etiam interdiu videri potuerit à pollentibus viſu, ſcintillaſſeq; ex qua ſcintillatione etiam argumentum aliqui deſumunt, quòd in orbe ſtellato fuerit inter fixas cum & fixæ ſcintillent: nequaquam vero errantes. Lumen.

De motu infra cap. 9.

Digitized by Google

DISTRIBVTIO OPERIS.

Primus liber demonſtrat ſtellam fuiſſe ſublunarem demonſtrationibus vigintiquattuor ex parallaxi ductis.

Continet Capita XLVIII.

Cap. I. *De origine ſtellæ, duratione, magnitudine, colore, ac lumine.*

Cap. II. Hiſtoria obſeruationum, ex quibus iudicium pendet, adfuerit ne parallaxis nec ne, quantaq. fuerit, proponuntur.

Cap. III. Hiſtoria obſeruationum ſtellæ in meridiano, eiuſq. ibi maximæ, & minimæ altitudinis.

Cap. IV. Hiſtoria obſeruationum ſtellæ, eiuſque altitudinum extra meridianum cum angulis azimuthalibus.

Cap. V. Hiſtoria obſeruationum diſtantiæ ſtellæ à quibuſdam fixis.

Cap. VI. De figura, quam efficiebat ſtella cum tribus Caſſiopeiæ ſtellis Secunda, Quarta, & Duodecima.

Cap. VII. Hiſtoria locorum ſtellæ ad æquinoctialem, ſiue declinationum eius, & aſſenſionum rectarum iuxta diuerſos ſcriptores.

Cap. VIII. Hiſtoria locorum ad eclipticam, ſiue latitudinum, & longitudinum ſtellæ attributarum.

Cap. IX. De ſtellæ motu, ex eoq. ſuppoſitio ad ſequentes indagines.

Cap. X. Quinque viæ proponuntur, ex quibus demonſtrationes ducentur concluſionis propoſitæ, ſtellam ſcilicet fuiſſe ſubtus Lunam.

Cap. XI. Lemmata quinque præmittuntur.

Cap. XII. Prima demonſtratio, quòd ſtella fuerit ſublunaris ex prima via. Ducitur autē ex collatione obſeruationū Maurolici, & Pauli Hainzelij altitudinis maximæ ſtellæ in meridiano.

Cap. XIII. Demonſtratio ſecunda ex eadem prima indagine. conferuntur duæ obſeruationes Pauli Hainzelij, & Vuolfgāgi Sculeri maximarum ſtellæ altitudinum meridianarum.

Cap.

Digitized by Google

XIV. Demonſtratio tertia ex eadem indagine prima. conferuntur obſeruationes Tychonis in primo ſcripto, & Hainzelij altitudinis minimæ ſtellæ ..

XV. Demonſtratio quarta ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ Meridianæ habitæ à Tychone in primo ſcripto, & à Landtgrauio Haſſiæ ..

XVI. Tollitur reſponſio, qua facile occurriſſet Tycho adductæ proximæ demonſtrationi ..

XVII. Demonſtratio quinta ex eadem prima via, indagineue. conferuntur altitudines maximæ ſtellæ in meridiano obſeruatæ à Paulo Hainzelio Auguſtæ, & à Cornelio Gemma Louanij ..

XIIX. Demõſtratio ſexta ex eadem prima via. Conferuntur altitudines meridianæ minimæ obſeruatæ à Landtgrauio, & ab Elia Camerario ..

XIX. Demonſtratio ſeptima ex eadem prima via. conferuntur altitudines minimæ ſtellæ obſeruatæ à Thadæo Hagecio, & à Tychone, vt in primo ſcripto ..

XX. Demõſtratio octaua ex ead. prima indagine. conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ ſtellæ Thadei Hagecij, & Adami Urſini ..

XXI. Demonſtratio nona ex eadem via.. Conferuntur duæ obſeruationes altitudinis minimæ ſtellæ altera Landtgrauij, altera Georgij Buſchij ..

XXII. Multarum obſeruationum [illegible]iationes dimiſſas eſſe tum ſtudio breuitatis: Tum quòd aliquæ earum comparationem non admittant. Continet Lemmata quattuor ..

XXIII. Demonſtratio decima ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes duæ altitudinis maximæ ſtellæ, altera Mauroli[illegible], altera Munoſij ..

Cap. XXIV. Demonſtratio xi. ex eadem prima indagine. conferuntur obſeruationes Munoſij, & Cornelij Gemmæ altitudinis maximæ ſtellæ.

Cap. XXV. Demonſtratio duodecima ex eadem prima indagine. Conferuntur obſeruationes Munoſij, & Adami Vrſini maximæ altitudinis ſtellæ.

Cap. XXVI. Peroratio primæ indaginis.

Cap. XXVII. Secunda indago, ac via proponitur repetitis, ac præmiſſis, quæ repetere, ac præmittere oportebat.

Cap. XXVIII. Demonſtratio prima ex ſecunda via concluſionis eiuſdem quòd ſtella noua fuerit ſublunaris. Conferuntur obſeruatio prima Landtgrauij die tertia Decembris, & Tychoniana.

Cap. XXIX. Demõſtratio ſecũda ex eadem ſecũda indagine. confertur ſecunda obſeruatio Landtgrauij die tertia Decẽbris cum Tychon.

Cap. XXX. Demonſtratio tertia ex ead. 2. indagine. Confertur obſeruatio prima Landtgrauij die quarta Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXI. Demonſtratio quarta ex ead. indagine. Confertur obſeruatio Landtgrauij prima die decima Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXII. Demonſtratio quinta ex ead. 2. indagine. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die x. Decemb. cum Tychoniana.

Cap. XXXIII. Demõſtratio ſexta ex eadem ſecunda indagine. Confertur obſeruatio tertia Landtgrauij die ead. x. Dec. cum Tychon.

Cap. XXXIV. Demonſtratio ſeptima ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio prima Landtgrauij die 26. Decẽb. cum Tychon.

Cap. XXXV. Demõſtratio octaua ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die 26. Decẽb. cum Tychoniana.

Cap. XXXVI. Demonſtratio nona ex ead. ſecunda indagine. Confertur obſeruatio tertia Landtgrauij die 26. Decembris cum Tychoniana, ſeu &c.

Cap.

Digitized by Google

Cap. XXXVII. De reliquis obſeruationibus Landtgrauij.
Cap. XXXVIII. Errorem in eſſe obſeruationi primæ diei 26. Februarij ex collatione eius cum Tychonis dictis, ſeu, &c.
Cap. XXXIX. De quattuor alijs Landtgrauij obſeruationibus idem oſtenditur.
Cap. XL. Ex Poſitione Tychonis. Magnitudo refractionum quinq; poſtremarum obſeruationum (ſi in refractionem ſolam referatur diuerſitas) oſtendit Stellam ſublunarem.
Cap. XLI. De reliquis obſeruationibus agitur, & peroratio ſecūdæ indaginis ponitur.
Cap. XLII. Indago tertia proponitur, ex eaq; rurſus demōſtratur Stellam fuiſſe ſublunarem.
Cap. XLIII. Quarta via proponitur, ex eaq; Stella ſublunaris oſtenditur.
Cap. XLIV. Alias eſſe obſeruationes, quæ ſi conferrentur, ex eadem quarta indagine Stellam centro propiorem oſtenderent.
Cap. XLV. Quinta via proponitur, ex eaq; Stellam infra Lunam demonſtratur fuiſſe.
Cap. XLVI. Multas obſeruationes diſtantiarum Stellæ nouæ à fixis non poſſe conferri, vt ex parallaxi ob refractionem.
Cap. XLVII. Corellaria, & annotationes continet quibus præſertim obſeruationes Munoſij cenſentur.
Cap. XLVIII. Adijciuntur aliqua ad confirmationem maiorem eiuſdem concluſionis. Quòd Stella noua fuerit ſublunaris.

LIBER SECVNDVS.

Soluit rationes contrarias quæ ſcil. nituntur oſtendere ſtellam eam nouam fuiſſe cœleſtem. ſunt rationes Tychonis. Mæſtlini, Camerarij, Thomæ Digeſſei, Thadæi Hagecij, Clauij.

Continet iuncta appendice Cap. XXVIII.

Cap.I.Nectit cum dictis dicenda, eaq. proponit, & diſtribuit.

Cap.II.Prima Tychonis ratio ex forma, figuraue, ſolutioq. eius. **Secunda** *Tychonis comprobatio exponitur.*

Cap.III.Solutio præmiſſæ rationis, ac comprobationis ſecundæ Tychonis inſtando connexo.

Cap IV.Inſtantia aduerſus aſſumptum rationis, ac ſecundæ eiuſdem comprobationis.

Cap.V.Superiorem, ac proximam inſtantiam in numeros deducit.

Cap.VI.Aliqua eſſe, quæ ſuſpectam faciant fidem obſeruationum Tychonis de noua Stella, quoad æqualitatem præſertim viſæ diſtantiæ in tota verſione diurna.

Cap.VII.Plura errata Tychonis in hac ſecunda comprobatione deteguntur.

Cap.VIII.Ratio annexa ſecundæ comprobationi in calce eius à Tychone, quòd ſtella fuerit in octaua ſphæra.

Cap.IX.Tertia comprobatio Tychonis exponitur.

Cap.X.Soluitur tertia comprobatio Tychonis.

Cap.XI.Quæ peccet in exponenda ratione Tycho.

Cap.XII.Quarta Tychonis comprobatio.

Cap.XIII.Comprobatio quarta Tychonis ſoluitur.

Cap XIV.Ratio alia Tychonis, quæ eſt in diſputatione aduerſus Nolthium, exponitur, & ſoluitur.

Cap.

Digitized by Google

Cap.XV.Ratio Meſtlini adducitur, & ſoluitur.
Cap.XVI.Ratio Eliæ Camerarij adducitur, & ſoluitur. Item ratio ſecunda Thomæ Digeſſei, pariterq; rationis ſolutio.
Cap.XVII.Prima ratio Digeſſei affertur, & ſoluitur.
Cap.XVIII.Thadæi Hagecij rationes afferuntur.
Cap.XIX. Tychonē ipſum reſpondere rationi Thadæi, eamq; ſoluere.
Cap.XX.Alia peccata rationum Thadæi ex authore.
Cap. XXI.Argumenta Clauij afferuntur, & ſoluuntur.

APPENDIX.

In qua conſiderantur, quæ de ſtella eadem anni 1572. ſcripſere Antonius Santutius, & Ioannes Baptiſta Benedictus. Continet Capita VII.

Cap.I.Proponuntur dicenda.
Cap II.Hiſtoria originis, incrementi, & magnitudinis, ſcintillationis, motus, ac figuræ cum ſtellis Caſſiopeiæ iuxta Santutium.
Cap.III.Ex diuerſa Santutij obſeruatione incrementi, & magnitudinis ſtellæ longe ab alijs obſeruatoribus colligi potius ſtellam fuiſſe magno infra Lunam interuallo.
Cap.IV.Ex collatione altitudinis meridianæ obſeruatæ à Santutio cū obſeruata ab Hainzelio ſtellam demonſtrari ſublunarem magno interuallo.
Cap.V.Rationes Santutij adducuntur, & ſoluuntur.
Cap.VI.In Compendium contrahuntur rationes Santutij, earumq; ſolutiones.
Cap.VII.Dicta Ioan.Baptiſtæ Benedicti conſiderantur.

Digitized by Google

LIBER TERTIVS.

Eſt de Stellis nouis anni 1600. & 1604. ſoluuntur rationes Kepleri, & aliorum cœleſtes eas facientium. Contrariumq; ex parallaxi demonſtratur.

Continet Cap. XXXVI.

Cap. I. Proponuntur ea, de quibus agendum.

Cap. II. Summa eorum, quæ Keplerus dicit de Stella in Cygno.

Cap. III. Expenduntur dicta Kepleri, & primum, quod de diſtantia Stellæ à cẽtro dicit, inter fixas ipſã reponens. Continet tria Lemmata, & Theorema vnum.

Cap. IV. De negligentia obſeruationum expoſitarum à Keplero.

Cap. V. Non prorſus exactum eſſe locum ad Eclipticam, proindeque etiam ad Æquinoctialem, quem deducit ex poſitis obſeruationibus Keplerus.

Cap. VI. De nouitate ſtellæ. Non eſſe ſcilicet eam certam ex Kepleri oſtenſionibus; ſuſcipiendam tamen eſſe.

De Stellã anni 1604.

Cap. VII. Ad Stellam anni 1604. tranſitur, cuius deſcribitur origo, duratio, progreſſus, figura, magnitudo, color, lumen, ſcintillatio, motus.

Cap. VIII. Obſeruationum Hiſtoriam continet, quibus diſtantia Stellæ nouæ à fixis quibuſdam ſumpta eſt.

Cap. IX Hiſtoria obſeruationum altitudinis meridianæ Stellæ.

Cap. X. Loci Stellæ nouæ ad Eclipticam ſecundum varias poſitiones, ſeu ex obſeruatis diſtantijs deductiones.

Cap. XI. In deducendo loco Stellæ ad Eclipticam nihil certi deduxiſſe

& multa peccaſſe Keplerum.

Cap. XII. Ex obſeruationibus à Keplero traditis trigonometrica indagine eruitur longitudo, & latitudo Nouæ.

Cap. XIII. Rationes Kepleri mathematicæ afferuntur. Quòd ſtella fuerit cœleſtis.

Cap. XIV. Solutiones rationum allatarum.

Cap. XV. Vniuerſum Caput decimumquintum Kepleri exſcribitur, & cenſetur. Quod pertinet ad primam rationem in eo capite poſitam.

Cap. XVI. Pars capitis eiuſdem 15. Kepleri, in qua ponitur ſecunda ab eo ratio, quæ exſcribitur, & expenditur.

Cap. XVII. Tertia, & vltima pars capitis XV. Kepleri, in qua ipſe affert tertiam rationem ex poſitione Copernici, ſeu potius rationem ſuperiorem poſitioni Copernici applicat.

Cap. XVIII. Cæteræ rationes Kepleri adducuntur, & ſoluuntur.

Cap. XIX. Retorquentur rationes Kepleri.

Cap. XX. Reliqua pars Cap. XV. Kepleri adducitur, in qua is aduerſus Antonium Laurentinum inuehitur, cuius etiam errores author notat.

Cap. XXI. Rationes Laurentini expenduntur, & ſoluuntur.

Cap. XXII. Cùm Santutio, qui ſtellam nouam anni 1604. ſentit eſſe cœleſtem, diſputandum proponitur, quoue id ordine.

Cap. XXIII. Fundamenta Santutij afferuntur. Tria eius Lemmata ponuntur.

Cap. XXIV. Errores Santutij in deſcriptione ſua, pendenteſque à deſcriptione aperiuntur, veraque deſcriptio, & indago exponitur.

Cap. XXV. Quartum Santutij Lemma ſubijcitur.

Cap.

Digitized by Google

Cap. XXVI. Cenſura quarti Lemmatis, in qua de aeris altitudine digreſſio.

Cap. XXVII. Exponitur methodus iuxta Santutij traditionem indagandi differentiam inter moram ſuper horizonte naturali, & moram ſuper horizonte rationali ex data altitudine phænomeni.

Cap. XXVIII. Cenſura traditionis Santutij.

Cap. XXIX. Exponitur methodus iuxta traditionem Glorioſi eiuſdem indaginis, & traditionis cenſura ſubiungitur.

Cap. XXX. Methodus propoſita indaginis vera quænam ſit.

Cap. XXXI. Non accomodari deſcriptam methodum, dum incerti ſumus, num phænomenon parallaxim patiatur.

Cap. XXXII. Prima argumentatio Santutij, quòd ſtella fuerit cœleſtis.

Cap. XXXIII. Solutio prædictæ argumentationis.

Cap. XXXIV. Confirmatur ſolutio expoſitione.

Cap. XXXV. Demonſtratio ſecunda Santutij, vel potius explicatio, & confirmatio maior præcedentis.

Cap. XXXVI. Solutio rationis ſecundæ Santutij. Manifeſtatioq; falſitatum in ea contentarum, & peroratio operis.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

De Tribus nouis Stellis.

CAP. I.
De Origine Stellę, Duratione, Magnitudine, Coloreq; ac Lumine.

S*TELLA, de qua agimus, anno* Origo.
1572. orta eſt omnium conſenſu, (ſi Franciſcum Valleſium eximamus) ideoq; ſtella noua anni 1572 *communi nomine appellatur: at qua die, & quo menſe apparuerit, ambiguum eſt. Aliqui enim in Octobri originem eius* *eponunt, in principio quidem menſis Elias Camerarius: in* *ne Paulus Fabricius, & Cornelius Gemma in mundi ca-* *acteriſmo: alij in Nouembri collocant, inter quos ſunt Mu* *oſius, Tycho, Meſtlinus, Cornelius Gemma in pagellis de* *tella ſcriptis, & alij non pauci. Munoſius poſt diem ſecun-*

dam ortam dicit; die enim ſecunda ipſam nondum apparuiſſe: at Tycho obſeruauit primum die 11. ſed emerſiſſe die 5. qua fuit Nouilunium, coniectat. Meſtlinus prima dicti menſis hebdomada ortam; Cornelius Gemma in pagellis modo memoratis die nona aſſerunt: eximi autem à communi conſenſu de anno Franciſcum Valleſium de ſacra Philoſophia: eo quòd Stellæ ipſe originem in ſequentem annum

Cap. 1 pag. m.h. 40.

1573 reijcit. Verba viri ſunt. Stellam illam, quæ ſuperiori anno, qui erat ſeptuageſimus tertius ſupra milleſimũ quingẽteſimũ apparere cœpit in genu Caſſiopeiæ; hæc ille; at præter eos, quos mox adduximus Vuilelmus Landtgrauius Haſſiæ eã menſe Decemb. anni 1572 quater, & decies obſeruauit. Peucerus vidit die 16. Nouembris: Thadæus Hagecius circiter diem Chriſti Natalem, & Maurolicus eandem à ſe viſam anno eo ipſo 1572. aſſerit, cui atteſtatur Clauius; vt par ſit potius credere tot occulatis teſtibus, quàm vni viro, qui nihil obſeruauit, & ſerius quam par erat ex alienis vocibus excitatus eam vidit, adeoq; tardius quã alij natam credidit. Vuolfangus Schulerus dicit ſe vidiſſe eam die ſexta Nouembris circiter ſextam horam matutinam. In reſponſione ſua penes Tychonẽ

Duratio.

pag. 621. Durauit autem circiter ſeſquiannum; vt enim Tycho refert anno 1574. menſe Martio deſiit videri. Valleſius vt anno poſt ortam dicit, ita quoq; durationem minorem annua tribuit; at prior ſententia retinenda; credendumq; magis illis, qui diligenter obſeruarunt; quàm qui perfunctorie rem attigere. Ioannes tamen Prætorius ſolum mẽſium 14. durationem aſſignauit: penes Tychonem eius

Magnitudo.

dicta habentur pag. mihi 640. Magnitudo verò non parum

diuer-

iuerſa viſa eſt obſeruantibus; nam Landtgrauius Vene e maiorem æſtimauit, qui tamen die 3. Decembris primũ vidit, & obſeruauit eam. Verba principis illius in obſeruationum ſcheda, quam habemus penes Tychonem pag. mihi 91. ſunt Anno ſalutiferi partus 1572. die tertia decembris monente electore Saxone primũ vidi, & obſeruaui ſtellam nouam ipſa Venere maiorẽ, & clariorem in aſteriſmo Caſſiopeiæ, *At Tychoni viſa eſt toto nouembri Veneri par, non maior. verba viri exſcribo pag. mihi 301. primo tomo. dicit ergo* In Nouẽbri, vt dixi Veneris ſtellam quantitate viſibili æquabat: per Decẽbrem Iouis ſidus fermè æmulabatur; Ianuario ſequẽtis anni Ioue paulò minor, ſtelliſq; fulgentibus primi ordinis aliquantò maior fulſit, quibus in Februario, Martio æqualis extitit: ſic Aprili, & Maio ſtellas ſecundæ magnitudinis referebat, ſucceſſiueq. ita deſcendo per Iunium in Iulio, & Auguſto fixis tertiæ quantitatis par fuit; adeo vt tunc maioribus in Caſſiopeia ſtellis, quæ etiam tertij ſtatus cenſentur quã ſimillima foret, poſtea per Septembrem magis, magisq. extenuata, Octobri, & Nouembri quartas in ordine ſtellas repræſentabat: tuncq. preſertim menſe Nouembri vndecimæ illi Caſſiopeiæ ſtellæ, cui prona erat, non diſpar cernebatur: ita vt vna ab altera inſenſibiliter diſcerneretur. Porrò in fine eius anni & Ianuario ſequentis ſtellas quintæ formæ vix excedebat, in Februario ſextas, & minimas quaſq; adũbrabat, donec vltimo menſe Martio adeo exilis reddita ſit, vt conſpici vlterius prorſus deſineret, *hae*

Tycho; qui tamen in primo ſcripto maiorem Venere ab initio fecit: verba eius ſunt. Veneriſq. illuſtre ſidus viſibili quantitate ſuperauit, *vt verò cum Landtgrauio ſe concordem reddat, qua etiam ratione repugnantia ſua dicta conciliaret, dicit ſibi ſtellam viſam eſſe æqualem Veneri terræ proximæ; at Landtgrauio maiorem viſam eadem à terris remotiſſima; ſed à Landtgrauio magis ipſe diſſidet, quàm vt excogitata concordia (etiam ſi diuinatrix) eos conciliare poſſit. Siquidem principi illi viſa eſt maior Venere, cum primum eam vidit menſe Decembri: at Tychoni menſe Decembri fuit æqualis Ioui, nõ maior Venere, etiã ſi Apogæa. Maiorem Venere præter Landtgrauium faciunt Cyprianus Leouitius, & Michael Meſtlinus: ſed hic ſub dubie loquitur,* & ferme (*inquit*) Venerem vincere viſa eſt. *Gaſpar Peucerus non fuiſſe maiorem Venere dicit* fulgore (*inquit*) puritate luminis, & magnitudine vtraſq; tam fixas quã errantes hactenus ſuperauit omnes, excepta Venere. *Verum hic vir etiam à Tychone diſſentit: nam cum dicat eouſq. ſuperaſſe omnes Planetas, Venere excepta, ſcribatq. die 3. Ianuarij 1573. vult is ad id temporis ſuperatum Iouem magnitudine à ſtella. at Tycho eam Ianuario Ioue minorem; Decembri parem non maiorem facit. Ioannes Prætorius maiorem Ioue fuiſſe, at ceſſiſſe Veneri dicit.*

Color. *De colore quoq; non prorſus conſentiunt, qui obſeruarunt; nam Tycho pag. 301. eam ab initio albicante, claroq; fuiſſe aſſeuerat, inſtar coloris Iouis, ac Veneris. at poſtea in flaueſcentem tranſiiſſe: deinceps in principio veris rutilam factã, demum in colorem albicantem cum liuore degenerauiſſe. Meſtlinus eandem ferme colorum ſeriem ponit: at Leouitius lon*

ge ali-

Digitized by Google

e aliter. Verba ſunt fuit diuerſi coloris: ſub finem Nouemb. apparuit colore flauo, & albicāte: ſub initium Decembris habuit colorem rutilum, & quaſi ſanguineum; poſtea circa medium Decembris mixturam quandam admiſit, vt de ſingulis coloribus illis parti ipareet, *argumentatur autem ex coloribus flauo, & albicante iunctis fuiſſe ſtellam à Ioue, & Marte accenſam, vt leo ſignificet eo ipſo colore tinctam ab initio ſtellam fuiſſe.* penes Tych. 1. tomo p. 705.

Conueniunt, lumen eius fuiſſe ab initio Veneris æmulum, leo vt etiam interdiu videri potuerit à pollentibus viſu, ntillaſſeq; ex qua ſcintillatione etiam argumentum alii deſumunt, quòd in orbe ſtellato fuerit inter fixas cum fixæ ſcintillent: nequaquam vero errantes. Lumen.

De motu infra cap. 9.

CAP. II.

Hiſtoria obſeruationum, ex quibus iudicium, parallaxis adfuerit, nec ne, quantaque fuerit pendet, digeritur.

AT ad obſeruationum hiſtoriã tranſeamus, ex quibus iudicium pendet vtrum parallaxis adfuerit, & quanta. eas hoc ordine ex promam. Primo ponam, quæ ſtellæ altitudinem, diſtantiamq; à vertice obſeruantium accepere in meridiano. Secundo quæ eadem obſeruarunt extra meridianum, vnàq; angulos azimuthales, vt neceſſe fuit, ſumpſerunt. Tertio eas exponam, quæ per diſtantias ab aliqua aliquibuſue ſtellis fixis proceſſerunt. Quarto ſeorſum ex illis annotabo, quę ad figuram ſpectant, quam ſtella noua cum tribus Caſſiopeiæ ſtellis 1. 2. 2. 4. conformauit, quæq; in obſeruantium preſertim oculis fuit. Quinto deſcribam loca ſtellæ obſeruata ad Æquinoctialem; per declinationem ſcilicet eius, atq; aſcenſionem rectam. Sexto exponam loca eiuſdem ad Eclipticam per longitudinem ſcilicet, latitudinemq; eius.

CAP. III.

Hiſtoria obſeruationum ſtellæ in meridiano, eiuſq; ibi maximæ, & minimæ altitudinis.

A Prima itaq; propoſitarum deſcriptionum exordiẽdo ſingulorum auctorum, quorũ obſeruationes ad meas manus peruenerunt, hæc eſt ſeries, hęq. obſeruationes.

Pauli

Pauli Haynzelij obſeruationes penes Tychonem Tomo capit. 43. Vir hic, qui fuit Conſul Auguſtanus obſeruit ſtellam Gegginge (hoc eſt) Auguſtæ: eſt enim locus ab ea Vrbe quingentis tantum paſſibus diſtans, vt eandem cum Vrbe latitudinem, & longitudinem retineat; quamus ſaltem ſenſus diſtinguere potis eſt. Altitudo autem poli ibi obſeruata iteratis obſeruationibus eſt * *grad* 48. *obſeruauit ergo Hainzelius maximam, & minimam altitudinem diuerſis diebus ſubſcriptum in modum ex Tychone relatione.* * * Tych. ibi pag. mihi 361. * pag. mihi 360.

Anno 1572. *die* 14. *Nouemb. h.* 8. *ò poſt meridiem fuit ea ſtella in meridiano ſupra polum, habuitq; tunc altitudinem maximam grad.* 76. 34.

Die 21. *eiuſdem hor* 7. $\frac{1}{2}$ *Poſt meridiem obſeruabatur eam in altitudine maxima grad.* 76. 33. 45.

Die ſequente hor. 7. 28. *ante meridiem deprehendebatur minima altitudine grad.* 20. 9. 40.

Die 26. *eiuſdem menſis hor.* 7. 8. *poſt meridiem rurſus inueniebatur altitudo maxima grad.* 76. 34.

Die ſequenti hor. 7. 6. *ante meridiem erat in minima altitudine grad.* 20. 9. $\frac{1}{2}$.

Anno 1573. *menſe Ianuario die* 3. *hor.* 4. 23. *ante meridiem erat Stellæ altitudo minima grad.* 20. 9. 40.

Die 4. *eiuſdem hor.* 4. 15. *poſt meridiem obtinebat eleuationem ſupremam grad.* 76. 35.

Die 3. *Martij hor.* 10. 26. *ante meridiem fuit in minima altitudine grad.* 20. 9. 20.

Die 12. *eiuſdem menſis hor.* 11. 54. *poſt meridiem viſa eſt minima eius altitudo grad.* 20. 9. 20.

Iudi-

Iudicium Tychonis, eiuſq; emendatio obſeruationum ibidem eadem pag. 360.

Tycho diuerſitatem obſeruationum bipartiens ſtabilit maximam altitudinem grad. 76. 34. ⸗ Et minimam gr. 20. 9. ⸗ ſecundum ergo Tychonem hæc eſſe debet ex Hainzelio deſcriptio. Altitudo ſtellæ maxima fuit grad. 76. 34. Altitudo minima fuit grad. 20. 9. ⸗

At quæ Hainzelius ipſe de ſuis obſeruationib. dicat in Epiſtola ad Vuolphium pono. Hainzelius ipſe aliquantulum diſcrepat de obſeruationibus ſuis à narratione Tychonis in Epiſtola ad Vuolphium, quæ legitur penes Tychonem eodem tomo verba ſunt Hainzelij Declinationem nos huius ſideris ab æquatore ſeptentrionalem ex vtraq; tam maxima, quam minima in circulo meridiano ab Horizonte ſublimitate eandem nimirum 61. part. 48. ſcrup. fere ter, quaterq; deprehendimus, *hæc ille. at ex declinatione eiuſmodi deducitur maxima altitudo grad. 76. 34. & minima grad. 20. 10. poſita poli altitudine grad. 48 22. adeoq. diſtantia verticis à polo gradus 41. 38. etenim complementum declinationis, adeoq; diſtantia ſtellæ à polo erit grad. 28. 12. quæ detracta ex grad. 41. 38. diſtantia ſcil. verticis Hainzelij à polo, relinquit diſtantiam ſtellæ in maxima eius altitudine ab Hainzelij vertice grad. 13 26. adeoq; ſit maxima altitudo ſtellæ grad. 76. 34. & rurſus infra polum, cum itidem ponatur declinatio. grad. 61. 48. erit diſtantia ſtellæ pariter à polo grad. eorundem 28. 12. quot ſcil. eſt complementum declinationis: quibus detractis ex altitudine poli grad. 48. 22. reſtant grad. 20. 10. pro altitudine minima ſtellæ. Ex hac igitur aſſertio-*

ne

Hainzelij deſcriptiones altitudinis maximæ, & minimæ
lla debent eſſe hunc in modum.
Hainzelij obſeruationes ex epiſtola ipſius ad Vuolphium
Altitudo maxima ſtellæ meridiana fuit grad. 76.34.
Altitudo minima fuit grad. 20. 10.
chonis obſeruationes primę, ſeu primi ſcripti. ob-
ſeruauit Herritzuadij, cuius poli altitudo aſſeri
tur ab ipſomet Tychone grad. 55.58.
Tycho obſeruauit ſtellam ab initio, ſcriptumq; ea de re
m euulgauit, vel vulgari permiſit Haffniæ: extant ve-
eliquiæ operis apud ipſummet Tych. pag. 582. *& ſeqq.*
id. 1. *Tomo. Non explenit autē ipſe opus, niſi mēſe Maij*
i 1573. *Nam in calce eorū, quæ habemus primi eius ſcri*
hæc leguntur Quantum ad colorem huius ſtellæ at-
:t, non ſemper eundem retinuit: ſed ab initio albi
s videbatur, & propius Iouiali ſplendori acceſſit:
greſſu autem temporis lumine coarctato, & inſpiſ
) in rutilantem, & Martium fulgorem degenera-
qualis eſt Aldeboræ, aut illius, quæ in dextro hu-
-o Orionis rubeſcit; non tamen vſq; adeo rutilans
, quemadmodum hæc in humero: ſed propius ad
)rem Aldeboræ acceſſit: nunc autem relicto iſto
rtio rubore in lucidam tranſijt albedinem; ita vt
menſe Maio quiddam Saturnium, & Veneri ſimi
ræſeferat; *En vt menſe adhuc Maij an.* 1573 *ſcribe*
in eo opere, adeoq; obſeruationes in eo libro allatæ ad id
r: temporis ſumptæ ſunt; neq; adhuc quicquā contra ob-
atum, hæc præceſſiſſe volui, eo conſilio, quod infra cōſta
interim obſeruationes iam notentur. Obſeruauit is ergo

Digitized by Google

ſtellam in maxima altitudine meridiana diſtare à vertice g. 6. ſolum hæc ſunt eius verba in Cap. 3. quod eſt de ſitu eius quoad mundi diametrum non multum ergo poſt principium ſcribit. cum vertici proxima eſſet, tantum gradibus ſex ab ipſo Zenith remota, *minimam autem altitudinẽ grad. 28. proximè aſſerit: quot tamen minutis diſtiterit à præciſa altitudine, non diſſerit. Verba ſunt in eod. cap. 3.* eſt enim (*inquit*) complementum altitudinis minimę ipſius ſtellæ videlicet partiũ 62. proximè; neq. enim hic præciſio magna requiritur. *Non itaq; exactè aperit altitudinem minimam; verum dum altitudinem grad. 28. vt proximam ſuſcipit, pauculis admodũ minutis abeſſe ſignificat: quod & declinatio aſſerta aſtruit: dicit enim declinationem ſtellæ fuiſſe grad. 61. 59. eamq; à ſe repertam, ne dum beneficio Triangulorum ſphericorum ex longitudine, & latitudine primum repertis; ſed inſtrumento queq. Verba Tychonis ipſiuſmet appono,* per inſtrumentum etiam oculari obſeruatione facta illam eiuſdem quantitatis inueni, *ex declinatione verò grad. 61. 59: minima altitudo ſtellæ meridiana deducitur grad. 27. 57. detracta n. ex declinatione ſcil. ex diſtãtia ſtellæ ab æquinoctiali, ſeu ex arcu meridiani, nunc inter ſtellam, & æquinoctialem arcu meridiani inter horizontem, & æquinoctialem (eſt autem is arcus complementum altitudinis poli nẽpe nunc grad. 34. 2.) reſtat altitudo minima meridiana ſtellæ, dictorũ grad. 27. 57. ex hac igitur poſitione, adeoq; ex prioribus obſeruationibus Tychonis, primoq; eius ſcripto hæc erit deſcriptio Altitudinum maximæ, & minimæ ſtellæ.*

Ex Tychone in primo ſcripto.

Altitu-

Altitudo meridiana maxima ſtellæ grad. 84. 0. *diſtan-*
'a ſi quidem à vertice erat grad. 6. 0. 0.
ltitudo meridiana minima ſtellæ grad 27. 57.
'ychonis obſeruationes cõmutatæ, vt in 2. ſcripto.
obſeruauit itidem Herritzuadij.

Tycho in ſecundo ſcripto, quod poſtea annis 18 *elapſis cõ ripſit al. am longitudinem minimam aſſerit, & aliam decli- itionem. Altitudinem ergo minimam aſſerit repertam à grad.* 27. 45. *hæc ſunt verba Tychonis Cap.* 4. *pag. mi* 351. Altitudo vero (*inquit*) ſtellæ peregrinæ mini- a, quã multoties adinueni, exãinauiq; ſic ſe hab ;it ad. 27. 45. *at de maxima repetijt quod antea fuiſſe ſcil. ſtantiam grad.* 6. *adeoq. maxima altitudo fuit grad.* 84. *erba eius ſunt, de ſtella in maxima altitudine cap.* 4. *pag. hi* 347. ob nimiam (*inquit*) tum ſtellæ altitudinem ia ſenis ſaltem gradibus à Zenith capitum reclina- tur. *Penes autem Tychonem (ſaltem) ſignificat ſolum, conſtat eius dialecti peritis. Verumenimuerò aliqua eſt dictis Tychonis hac in re perturbatio; nam dicit diſtitiſ- ſolum grad.* 6. *à vertice ſtellam: quo dicto ſimul eius ma nam altitudinem determinat grad.* 84. *at in eodem con- tu verborum dicit à ſe non captam maximam altitudi- n; quod inſtrumentum tunc ſuum ſextam ſolum circuli tem amplectens illuc non pertingebat, verba ſunt.* Su- mam enim altitudinem, quando vertici appro- iquabat hoc organo ob nimiam ſtellæ tunc altitu- iem, qua ſenis ſaltem gradibus à Zenith capitum lina batur, capere non licuit: cum arcus maximus, :m inſtrumento applicueram, ſolummodò ſextam

 cir-

circuli partem adimpleret; *hæc Tycho. at niſi potuit inſtrumento ſtellam aſſequi, quomodo cognouit tum diſtare ſex gradibus a vertice? & ſi hoc cognoſcere potuit, quomodo non maximam altitudinem eſt aſſequutus? at de hoc alibi rurſus. ſit ergo deſcriptio.*

Ex ſecundo ſcripto Tychonis.

Altitudo minima aſſeueranter grad. 27. 57.

Altitudo maxima (at cum aliqua dict. perturbatione) g. 84.

Annotatio.

Tycho in primo Tomo cap. 4. *pag. mihi* 420. *diſtantiam ſtellæ à vertice in maxima altitudine deducit calculo ex altitudine minima grad.* 5. 50. *at quoniam non vt ex obſeruatione ponit, ideò in hoc loco vix memoranda erat.*

Landtgrauij Haſſiæ obſeruationes. Obſeruauit Caſſellis ſuis, vbi poli altitudinem tunc temporis inuenerat grad. 51. 18. infra cap. 16.

Landtgrauius Haſſiæ in ſcheda obſeruationum, quã trãſmiſſam ad ſe dicit Tycho pag. mihi 491. *eamq; reponit cap.* 8 *eod.* 1. *Tomo, ſcribit die* 26. *Dec. hora* 4. 51. *obſeruatã à ſe altitudinem meridianam maximam grad.* 79. 30. *Minimam autem die* 29. *Decemb. g.* 23. 2. *at die* 2. *Ianuarij ſeq. gr.* 23. 3. *in literis, quæ ad Peucerum vtramq. obſeruationem confirmat, vt diligentiſſimè factam, aptiſſimiſq. inſtrumẽtis. ſunt literæ penes Tychonẽ cap.* 9. *pag. mihi* 599. *verba ibi ſunt in additione ad literas,* Noſtris eam inſtrumentis omni qua fieri potuit diligẽtia obſeruauimus altitudinemq. huius Cometæ (ſi modo Cometa dicẽdus eſt) in maxima eleuatione in meridiano P. 79. 30 in maxima depreſſione ſub meridiano grad. 23. 3. deprehen-

prehendimus. *Hæc ibi, quæ rurſus aſſeuerat, latiuſq. in ſecundis literis ad eundem Peucerum, quas ſubiungit Tycho ipſe pag. mihi 613. in eod. capite. Erit itaq; deſcriptio altitudinum max. & minimæ ex obſeruationib. Landtgrauij.*

Ex Landtgrauio.

Altitudo maxima grad. 79. 30.

Altitudo minima grad. 23. 3.

Obſeruationes Gaſparis Peuceri obſeruauit Vuitembergæ, cuius poli altitudo aſſeritur grad. 51. 54. infra Latius.

Peucerus in literis ad Landtgrauium, quas reponit Tycho, dicit à ſe obſeruatam altitudinem meridianam maximã ſtellæ grad. 79. 56. diſtantia ſiquidem tum à vertice fuit grad. 10.4. altitudinemq; minimam, tum obſeruatam gra. 23. 33. vt ſit ex eo deſcriptio: Altitudo maxima grad. 79. 56. Diſtantia à vertice grad. 10.4. Altitudo minima gr. 23. 33. Diſtantia à vertice grad. 66. 27. Obſeruationes Volſangi Sthuleri. obſeruauit, & ipſe Vuitẽbergæ Refert ei ſcriptum Tycho, Vuolfangus ergo ibi dicit: die 27. Nouemb. paulo ante horam 7. matutinam à ſe obſeruatam quiete permagno ſtellam in meridiano, cum maximè diſtaret, à vertice diſtitiſſe grad. 66.27. vt idcirco altitudo eius ſupra horizontẽ fuerit g. 23. 33: quantam ſcil. inuenit Peucerus. Ex ea vero calculis deducit max. altitudinem gr. 80. 15. etenim cum ſit altitudo poli grad. 51. 54. ſi ab ea ſubtrahatur altitudo minima reperta ſcilicet grad. 23. 33. reſtabit diſtantia ſtellæ à polo grad. 28. 21. tantundemque ſtella diſtabit à polo in ſuperiore meridiani parte, cum moueatur ſtella per parallelum, cuius polus eſt polus mun-

605 cod. pag 621. eod. cap 9

mun-

mundi; qua diſtantia ſtellæ à polo ſi detrahatur à diſtantia verticis à polo (erat ea diſtantia grad. 38. 6. Complementum altitudinis poli) reſtabit diſtantia ſtellæ tum à vertice grad. 9. 45. eiuſq; complementum ſcil. grad. 80. 15. erit altitudo meridiana maxima ſtellæ. At verò inſtrumento obſeruans Schulerus eandem altitudinem maximam non niſi grad. 79. 56. reperit; quantam inuenit Peucerus. coniecit ex ea differentia Schulerus paſſam eſſe ſtellam parallaxim ſcrup. 19 quod idem prius ſenſerat Peucerus. hac eſt ergo deſcriptio ex Schulero.

Altitudo maxima ſtellæ grad. 79. 56. Inſtrumento capta.

Altitudo eadem maxima grad. 80. 15. Ex minima altitudine calculis deducta.

Altitudo minima ſtellæ grad. 23. 33 fuit ea ſemper eiuſdem tenoris. vt Schulerus ibi aſſerit.

Eliæ Camerarij obſeruationes. obſeruauit Franfordij cuius poli altitudo grad. 52. 24.

Non obſeruauit eandem ſemper altitudinem Elias Camerarius: ſed diuerſam diuerſis diebus penes Tychonem. Die itaq; 23. & ſequentibus menſis Nouembris Anno 1572. dicit obſeruatam à ſe altitudinem meridianã maximã grad. 80. 30. *Diſtantiam à vertice minimam grad. 9. 30. At mane diei 24. diſtantiam à vertice obſeruauit grad. 65. 52. adeoq. minimam altitudinem grad. 24. 8. At anno 1573. Ianuarij die quinta, & ſequen. vſq; ad octauam poſt ſolis occaſum inuenit minimam diſtantiam à vertice grad 9 33. adeoq; altitudinem meridianam maximam gr.* 80. 27. *Veſpere. At mane diſtantiam maximam à vertice grad. 65. 43. Altitudinem minimam grad. 24. 17.*

Ped. cap. 9 pag. mihi 693.

Die

*Die vero ſeptima Aprilis, & ſequentibus diebus poſt ho-
am decimam veſpertinam diſtantiam maximam à verti-
inuenit grad. 65. 40. adeoq; minimam altitudinem gra.
4. 20. minimam ob ſolis acceſſum habere non potuit.*

*Die ſeptima Auguſti, & aliquot præcedentibus diebus &
ſequentibus poſt primam horam inuenit diſtantiam mini-
am grad. 9. 34. altitudinem maximam grad. 80. 26.*

Georgij Buſchij obſeruationes. obſeruauit Er-
fordiæ cuius poli altitudo grad. 51. 10.

Obſeruauit referente Tychone. Die 25. Nouembris horâ Pag 769.
*14. P. M. ſtellam in meridiano reperitq; eius altitudi-
m maximam grad. 79. 20. & die ſequenti mane circiter
am 7. altitudinem minimam inuenit grad. 22. 40.*

Annotatio.

*Ex his elicitur declinatio varia. qua de re in capite de
s ad æquinoctialem.*

Eraſmi Rheinoldi Iunioris. obſeruauit ſub al-
titudine poli grad. 51. 18.

*Altitudo ſumma ſtellæ viſa illi fuit grad. 79. 30.
Altitudo minima grad. 23. 2.*

Adami Vrſini Norimbergenſis. Cuius Ciuita-
tis latitudo eſt grad. 49. 24.

itudinem maximam inuenit grad. 79. Altitudinem mi- Penes Tychonē ibidem. pag. 782.
am grad. 22.

Thadæi Hagecij. Obſeruauit is Viennæ, cuius
poli elevationem grad. 48. 22. ſtatuit.

*Reperit altitudinem minimam grad. 20. 15. referente
hone Capit. 8. pag. mihi 514. Maximam Tycho non
rt.*

Frau-

Franciſci Maurolici Abbatis Meſſanenſis. Obſeruauit is Meſſanæ, cuius latitudinē ſtatuit g. 38. 30.

Altitudinem meridianam maximam reperit grad. 62.

Diſtantiam à vertice. 28. refert Clauius. viri verba in Spher. Sacroboſch. pag. mihi 194.

Hieronymi Munoſij Hiſpani. Obſeruauit is Valentiæ, cuius latitudinem videtur ſtatuere g. 39. 30.

Altitudinem maximam reperit grad. 67. 30.

Minimam gr. 11. 30. Tycho d. cap. 8. pag. mihi 567.

Cornelij Gemmæ. Obſeruauit Louanij cuius eleuatio poli grad. 50. 50. ex Gemma Patre.

Altitudinem maximam ponit grad. 79. 45.

CAP. IV.

Hiſtoria obſeruationum ſtellæ, eiuſq. altitudinum extra meridianum cum angulis azimuthalibus.

NVnc tranſeamus ad obſeruationes altitudinū verticalium ſtellæ extra meridianum cum angulis azimuthalibus, quos vocant modo paſſim ſcribentes. Multo abſolutius cæteris huiuſmodi indaginem proſequutus eſt Vuilelmus Landtgrauius Haſſiæ, de quo non ſemel diximus, & dicemus. is ergo ſchedam ſubſcriptam ad Tychon. tranſmiſit, vt Tycho ipſe refert dicto cap. 8. paullum poſt principium, quam totam exſcribam; ſe habet ergo hunc in modum, ſuntq. hæc eius verba.

Anno ſalutiferi partus; 1572. die 3. Decemb. monēte Electore Saxone primū vidi, & obſeruaui ſtellam

uam ipſa Venere maiorem, & clariorem in aſteriſ-
ↄ Caſſiopeiæ. Sol tempore obſeruationis tenuit gr.
.m. 30. Sagit. Sicut ex obſeruationibus eius meri-
nis deprehendi. Obſeruationes autem eo die factæ
habent.

Die 3. Decembris.

mpus.	Azimuth.occid.		Altitudo.	
M.	G.	M.	G.	M.
52.	144.	0.	75.	42.
16.	138.	0.	*73.	20.
34.	135.	0.	71.	25.
16.	131.	30.	66.	40.

* In codice Tyc. eſt 72 20, at eſt error emēdan dus, vt fecim' in 73. 20. patet ex Tych ipſo n examine eius obſeruationis pag. mihi 496.

Die 4. Decembris.

Sol tempore obſeruationis in grad. 26. *m.* 31. *Sagitt.*

11.	138	0.	73.	20.
16.30.	137.	0.	72.	45.

Die 10. Decembris.

Sol tempore obſeruationis grad. 28. *m.* 40. *Saggitt.*

ıpus.	Azimuth.		Altitudo.	
M.	G.	M.	G.	M.
11.15.	147.	0.	76.	32.
14.	146.	0.	76.	19.
20.	144.	0.	75.	42.

Die 26. Decembris.

ocus ſolis tempura obſeruationis 16. *grad.* 20. *m. Capr.*

21.	161.	0.	78.	43.
26.	164	0.	79.	0.
38.	171.	0.	79.	22.
51.	180.	0.	79.	39.

Die 29. Decembr.

Inferior nouæ ſtellæ altitudo in meridiano ſeptẽtrionali grad. 23. M. 2. $\div$

Anno 1573. 2. Ianuarij.

Inferior nouæ ſtellæ altitudo in meridiano grad. 23. 3.

Die 11. Ianuarij.

Locus ſolis tempore obſeruationis grad. 1. m. 50. Aquar.

H.	M.	Azimuth.		Altitudo.	
4.	35.	152.	30.	77.	37.
4.	36.	152.	0.	77.	33.
4.	37 $\div$	151.	30.	77.	27.

26. Februarij.

Locus ſolis tempore obſeruationis grad. 18. Piſcium.

7.	58.	145.	30.	36.	45.
8.	3.	146.	0.	36.	20.

11. Martij.

Locus Solis. grad. 0. M. 55. Arietis.

7.	50.	149.	30.	33.	30.
7.	53 $\div$	150.	0.	33.	10.

14. Martij.

Sol tempore obſeruationis grad. 3. 50. Arietis.

8.	2.	152.	0.	31.	43.

Poſt hæc cum nullum motum in ſtella hac deprehendere poſſem, eam amplius non obſeruaui. *Hucuſque Landtgrauius. At Tycho hæc annotat,* In margine (*inquit*) vbi hæ obſeruationes annotabãtur, ſic aſcriptum erat. Hic aſſumpta eſt eleuatio poli part. 51. m. 16. vt & per obſeruationes ſtellarũ Vrſæ maioris tunc temporis inuentum eſt inſtrumenti, vt opinor, vitio

Hæc

lac Tycho, de qua annotatione agemus infra Cap. 16.

Obſeruatio Andreæ Nolthij, vt refert Tycho cap. 10. *eo-em primo Tomo pag. mihi* 754.

Polt Embeccenſis altitudinẽ ſtatuit grad. 51. 42. *Obſer-uit die* 29. *Nouembris Angulum Azimuth. grad. ab ortu quinoctiali verſus ſeptentrionem grad.* 60. 0. *Altitudinẽ iſam grad.* 77. 0. *Diſtantiam à vertice grad.* 13.

Obſeruatio Thadæi Hagecij. refert Tycho cap. 8. *pag. mi-* 514. *Obſeruauit is die ſexta Maij, hora* 10. *m.* 7. *P. M. gulum azimuthalem orientalem grad.* 12. 13. *Altitudi-n grad.* 22. 0.

CAP. V.

Hiſtoria obſeruationum diſtantiæ ſtellæ nouæ à ſtellis quibuſdam fixis.

Ertio nunc loco obſeruationes exponamus diſtantiæ ſtellæ nouæ à ſtellis aliquibus fixis; eas verò hoc or-dine pangam.

)rdiar à Thoma Digeſſeo Anglo, qui obſeruauit diſtãtias æ nouæ à ſelectioribus ſex aſteriſmi Caſſiopeiæ: penes honem eod. primo Tomo, ſubiectum inmodum. viſa eſt ue illi diſtare ſtella noua. A ſtella quæ in pectore Caſſio-ſeu Schedir grad. 7. 45. *A ſtella quæ in eiuſdem coxa, lexura grad.* 4. 58. *A Genu, ſeu poplite grad.* 8. 5. *A grad.* 9. 45. *A ſedis pede grad.* 1. 28 ÷ *A medio a-u grad.* 5. 15. Theme Digeſſei Angli obſeruationes. cap 9. pag. 654.

lias Camerarius obſeruauit diſtantim ſtellæ nouæ ab cima Caſſiopeiæ grad. 0. 50. 0. *penes Tychonem.* Eliæ Camerarij obſ. eod. cap 9. pag. 694.

Cyprianus Leouitius. Obſeruauit ſtellam ipſam nouam incidiſſe corpore ſuo exactè in ſedem Caſſiopeiæ, eamq; parte ſedis attigiſſe, cui podex Caſſiopeiæ innititur.

Geor Buſchij penes Tych c. 10 pag. 774. *Georgius Buſchius Erſurdienſis obſeruauit (vt ipſe profitetur) ſtellam nouam receſſiſſe à ſtellula Caſſiopeiæ, cui vicina erat (intelligit arbitror vndecimam) vſq; ad g. 2. 20. Vnde etiam colligit habuiſſe ſtellam nouā motum proprium.*

Hag. pen Tych. c. 8 p 508. in 1. ſcripto. *Thadæus Hagecius Viennæ reperijt diſtantiam ſtellæ nouæ à ſtellis ſex fixis ſubiectum in modum. ſtella ergo noua viſa eſt diſtare à ſtellis Caſſiopeiæ ab 11. erectione ſedis gr. 1. 24. A. 12. Lucida Cathedræ. 5. 15. A. ſecunda (Schedir) grad. 7. 47. A. 3 (Cingulo) grad. 7. 0. A 4. (flexura) grad. 4. 51. A Cynoſura grad. 25. 30.*

Hag. in 2. ſcrip Tyc. p 509. *Emendauit Thadæus in 2. ſcripto obſeruationes, ſeu diſtantias duas à ſtella ſcil. 11. & à flexura. A ſtella 11. pro grad. 1. 24. repoſuit grad. 1. 26. A flexura ſeu ſtella 4 pro grad. 4. 51. repoſuit grad. 5. 3.*

Mun. pen. Tych. c 8. pag. 566. *Hieronymus Munoſius Hiſpanus obſeruauit diſtantiam ſtellæ nouæ à tribus fixis hoc modo. Stella ergo noua viſa eſt illi diſtare { A ſedili Caſſiopeiæ ſtella 12. } grad. 5. 20. à flexura grad. 5. 10. A Schedir grad. 7. 50.*

Cor. Gem. pen. Tych. c 8. p 554. *Cornelius Gemma in prioribus cartis obſeruauit diſtantiā nouæ ſtellæ à ſtella polari, & à trib. Caſſiopeiæ ſtellis à flexura ſcil. à Cathedra, & à pectore hunc in modum.*

Stella noua diſtat.	*A ſtella poli ſeu Cinoſura.*	*gr. 23. 48*
	A flexura Caſſiopeiæ	*gr. 4. 28*
	A Cathedra, ſeu lucida Cathedra	*gr. 4. 40*
	A pectore, ſiue Schedir.	*gr. 6. 58*

Eiuſdem Cornelij in lib. de mundi Caracteriſmo obſeruatio-

Digitized by Google

iones penes Tychonē cap. eod. pag. 558. In libro, quem inſcri ſit de mundi caracteriſmis, ſiue de coſmocritica arte, diſtan ias ſtellæ nouæ à nouem fixis panxit: ſunt autem à polari, clara Hirci, à clara Perſei, à capite Caſſiopeiæ, à clara in lorſo, ſeu pectore, Schedir, à 3. Caſſiopeiæ, quæ eſt in cingu-), à clara in lumbis eius, quæ eſt 4. Ab vndecima, à clara in de eiuſd. alias lucida Cathedræ, eſt 12. aſteriſmi Caſſiopeię. tella ergo noua diſtabat iuxta obſeruationes 2. Cornelij. à polari, ſeu Cynoſura grad. 24 40. A Clara Hirci gr. 42. 4 à Clara Perſei gr. 27. 7. A Capite Caſſiopeiæ gr. 9. 36. A Cla a in pectore (Schedir) gr. 7. 24. A Cingulo Caſſiopeiæ gr. 6. 6. A clara in lūbis g. 4. 36. Ab 11. g. 1. 24. A clara Cated. r. 5. 4. *Tycho in 1. ſcripto, ſeu in primis obſer. ſuis ob-ruauit diſtantiam ſtellæ nouæ à tribus fixis Caſſiopeiæ exquiſito (vt ibi dicit) inſtrumento, & omnium minutorū ca-tce. A Schedir A lucida Cathedræ, à flexura. fuerunt autē ſtantiæ obſeruatæ ſtellę ipſius A Schedir g. 7. 55. A lucida athedrę gr. 5. 21. A flexura grad. 5. 1. At in 2. ſcripto, ſe-ndiſq; obſeruationib. multò plures diſtantias annotauit, à ultoq; plurib. ſtellis eas ſumpſit; ſunt autem ſubiecta.*

* Tyc. obſ. in 1. ſcr. p-to p. 583.

Tych in 2. ſcr. pto c. 8 pag. 544. 508. 558. 566.

)ſtat	5. Poplite	G. 8. 13. ∸			
'ella	11. Erect. pedis	G. 1. 31.		A Cynoſura, ſeu	Grad. 25. 14.
oua à	6. Crure	G. 9. 48.		polari ſtella.	
'ellis	12. lucida Cath.	G. 5. 19.	Diſt.	A Clara Hirci.	G. 42. 18.
'aſſio	2. Schedir.	G. 7. 50. ∸	eadem ſtella	A Clara	G. 27. 22.
eię.	3. Cingulo.	G. 6. 53.	noua	Perſei.	
	4 Flexura.	G. 5. 2.			
	1. Capite.	G. 10. 22.			
	7. Extrema pedis	g. 12. 58. ∸			

Hæc

Hæc Tycho, qui reputat emendatiores ſecundas obſeruationes; qua de re infra.

Appendix.

Pen Tych. pag. 674. *Thomas Digeſſeus dicit ſtellam nouam in vna perpetuò linea apparuiſſe cum ſtellula, quæ in genu Caſſiopeiæ, & alia, quæ in latere dextro Cephei ſub cingulo eſt; nec non & rectiſſimè cum ea, quæ in Coxa Caſſiopeiæ, & altera in humero Cephei ſiniſtro.*

pag. 781. *Ex quibus dictis Tycho deducit ſtellæ longitudines, ac latitudines multum inter ſe diuerſas; vt concludat deſcriptiones eius viri inconſiſtentes.*

Cornelius Gemma dicit ſtellam nouam in linea recta conſtitiſſe cum inſigniore in lumbis Caſſiopeiæ, Clara Perſei, ac Pleiadibus. Item in linea recta cum ſtella polari, & ea quæ in natibus Vrſæ maioris.

CAP. VI.

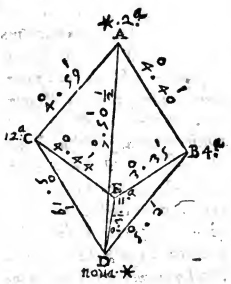
De figura, quam efficiebat ſtella noua cum trib. Caſſiopeiæ ſtellis ſecunda, quarta, & duodecima.

STella noua quadrilateram quandam figuram cum trib. Caſſiopeiæ ſtellis 2. 4. & 12. conſtituit ex omnium, qui eam obſeruauerunt, confeſſione. at quænam figura ea inter quadrilateras fuerit, non æque conſentiunt omnes: nonnulli Rhōbum iudicauerunt (vt Clauius) alij Rhomboidem, quos refert Prætorius: alij Trapezium e vt Prætorius, Appianus, Tycho, Thadeus Hagecius. ſubijciamus deſcriptionem Tychonis duplicem, nec non, et Thadei Hagecij; deinceps

Digitized by Google

s autem aliorum dicta afferamus.

cho. deſcribit figurã. deſcriptio Tych. in 2. ſcripto pagina 507.
ectam quadrilaterã
: D B in qua A. ſtel
. Caſſiopeiæ C ſtella
. einſd. B. 4. eius ip-
D ſtella noua. latus
facit grad. 4. 59. A
ad. 4. 40. C D gra.
9. D B grad. 5. 2.
itaque latera inæ-
a omnia; & idcir-
gura eſt Trapezia:
ychone, at inſerta



quoque 11. in puncto E & ductis E C E B D E. eſ-
r quadrilaterum A C E B. & duo triangula E D C.
B. latus autem E C. eſt grad. 4. 44. ex deſcriptione
onis E B. grad. 3. 35. D E. grad. 1. 31. Ductus au-
) A. arcus eſt ex eodem Tychone grad. 7. 50. ÷
rcum D A. ponit grad. 7. 55. Arcum D C. grad. 5. 19 *Tych. primo ſcripto pa. 555.
a D B. grad. 5. 1.
itera Hagecius variat; attamen figuram Trapeziam re- Thadęi Hagec. penes Tych. pag. 507.
. facit is ergo latus A C. grad. 4. 57. A B. grad. 4. 42.
rad. 5. 15. D B. grad. 5. 3. arcum D A. grad. 7. 47
grad. 4. 46. B E. gr. 3. 40. D E. grad. 1. 26. Prior
ei, non vſquequaq. conſtat.
nis Prætorij refert dicta Tycho verba eius ſunt.* Ioan. Prætorij *cap. 9. pag. 640
noua cum tribus ipſius Caſſiopeiæ ſtellis, quæ
n ordine ſecunda, quarta, duodecima, Rhombi
figu-

figurā, quaſi, vel Trapezij effingebat, pleroſq. Rhomboidis appellatione vſos video, ſed (vt opinor) minus congrue; quoniam oppoſita eius figura latera minimè æqualia eſſe videbantur. *Hæc ille, qui cum oppoſita figuræ latera æqualia eſſe neget, Trapezium proculdubio facit. At Rhomboidem faciebant illi, quos ipſe ſuppreſſo nomine teſtator.*

*. phil. Ap. penes Tych p 644. c 9. ** Dicit Appianus conſtituiſſe ſtellam nouam cum dictis tribus Caſſiopeiæ ſtellis figuram Trapezij, magiſquā Rhombi.*

*Cl. in Sph ſac. p. 192. ** Dicit Clauius ex omnium aſſertione figuram, quam ſtella noua cum tribus Caſſiopeiæ ſuperius memoratis conficiebat, fuiſſe Rhombum; & ſpeciatim dicit æquè diſtitiſſe nouam à quarta atq; 12. diſtabat à 2. quod tamen negauit Prætorius, & Tycho, nec non Hagecius inæqualia faciunt.*

Pau Prid. pen. Cl. pa. 194. *Paulinus Pridianus hæc habet verba inter cætera, quæ refert Clauius.* Iuxta Caſſiopeiam autem ſeptentrionem verſus noua hæc ſtella conſpicitur cum ea, quæ in pectore eſt Caſſiopeiæ, & altera, quæ ſupra ſedem prope crura, & tertia in medio cathedræ ita conſtituta, atque locata, vt Rhombi figuram, atq; formam exprimat, cuius ſuperiorem, & ad polum vergentem angulum ipſa noua efformat ſtella. *Hunc ergo dicendi modum eſt ſequutus Clauius.*

CAP.

Digitized by Google

CAPVT VII.

iſt. locorũ ſtellę ſtatutorũ ad ęquinoctialem: per de-
clinationẽ ſcilicet, & aſcenſionẽ rectam ipſius.

AD Hiſtoriam nunc poſitionum tranſeamus, quibus diuerſi ſcribentes collocarunt ſtellam ad æquinoctialem; ſiue determinarunt eius declinationem, et enſionem rectam. Interdum non erit determinatio ex obuatione ipſa ſola, ac pura; ſed ex interpoſita præterea ingine, Triangulorũ ſphær. ope. Veruntamen hiſtoriæ ego loco gulas opiniones afferã, non expoſitis interim ex Trigonome indaginib. ne diſtinctas partes cõfundã. A Tyc. exordiar.

Tycho in 1. ſcripto longitudine, & latitudine ſtellæ dedu reperit ope itidem Trigonometriæ Declinationem ſtellæ d. 61. 59. aſcenſionem rectam grad. 0. 17. indagauerat em longitudinem, & latitudinem ex diſtantijs eius à ſtel Caſſiopeiæ obſeruatis, quas ſupra memorauimus. Tych. poſitio in primo ſcripto c.8.pag. 587.

At in 2. ſcripto ex minima ſtellæ altitudine grad. 27.45 ſupra Cap. 3. altitudineq; poli Herritzuadij, vbi obſerit grad. 55. 58. deduxit declinationem grad. 61. 47. ex eiuſmodi declinatione, & lucida Cathedræ Caſſiopeiæ uxit aſcenſionem rectã cap. 5. pag. 381. g. 0. 25 ÷ at eclinatione, & ſtella extrema pedis Caſſiopeiæ deduxit nſionẽ rectã ibid. g. 0. 26 ÷ intercedente ſcil. differentia uti, q̃ differẽtiã partiẽdo ſtatuit ibid. pro ſatis pcíſa aſcẽe g. 0. 26. Verba eius ſunt. Accipiendo itaq; his inter diũ verior, & limitata aſcenſio recta euadet g. o. m. ſatis pciſe conſtituta. *Attamen ex latitudine, & londinæ ſtellæ prius quæſitis, & inueſtigatis deducit p. 386. omnium accomodatiſſimas, & exactiſſimas.* Tych. in 2. ſcripto. c. 4.pag.35

Declinationem	Grad.	61. 46. 45.
Aſcenſionem rectam	Grad.	0. 26. 25.

Paul. Hain. penes Tyc. c.8.p.536.

Aſſerit Paulus Hainzelius in literis ad Vuolphium repertam a ſe declinationem ſtellæ nouæ ter, quaterq; grad. 61. 48. *ferè. At ſi minima ſtellæ altitudo Hainzelio eſſet, quam illi tribuit Tycho, grad.* 20. 9. 40. *fuit exactè declinatio Grad.* 61. 47. 40.

Frãc. Maurolici pen. Clau. loco citato.

Franciſcus Maurolicus Mathematicus inſignis colligit declinationem ſtellæ grad. 66. 30. *ex diſtantia eius à Vertice Meſſanæ grad.* 28. *Meſſanæ autem polus eleuatur grad.* 38. 30. *erit .n. diſtantia poli à vertice Meſſanæ grad.* 51. 30. *à quibus detracta diſtãtia ſtellæ à vertice grad.* 28. *reſtant grad.* 23. 30. *quorum complementum ſcil. grad.* 66. 30 *eſt declinatio ſtellæ.*

Aſcenſionem rectam facit grad. 0. *vel propè: dicit enim ſitam in eo puncto, in quo Colurus æquinoctiorum ſecat arcticum circulum, aut ipſi puncto viciniſſimam.*

Clau. ſent. *Clauius ſententiam Maurolici penitus ſuſcipit ibidem.*

Gaſp. Peu. pen. Tych. pag. 606.

Peucerus in literis ad Landtgrauium Haſſiæ obſeruatam à ſe dicit Aſcenſionem rectam grad. 359. 56. *At declinationem non vno modo obſeruatam profitetur.*

Propè verticem obſeruauit	*grad.* 61. 28.
Propè Horizontem	*grad.* 61. 39.

Vuolf Sch. pen. Tych. pag. 622.

Vuolfangus, & ipſe reperit declinationem ſtellæ ex altitudine minima grad. 61. 39. *vt Peucerus.*

Ex altitudine maxima non deduxit. Aſcenſionem rectam reperit grad. 359. 10.

Differentia ergo inter Peucerum, & Schulerum eſt in aſcenſione recta grad. 0. 46.

Ioan.

Digitized by Google

ſannes Prætorius facit declinationem grad. 62. Aſcenſionẽ ectam grad. 359. pen. Tych. pag. 640. Ioan Præ.

Aſcenſionem is rectam facit grad. 0. etenim attigiſſe ducit olurum æquinoctiorum. pen. Tych. pag. 644. Phil. Apian.

Declinationem is reperit grad. 61. 54. Ex altitudine maxima. At eandem reperit grad. 61. 44. Ex altitudine inima. pen. Tych. pag. 693. Elis Cam.

Deducit hinc parallaxim fuiſſe grad. 0. 10. Corellariũ

Aſcenſionem rectam reperit grad. 0. 53.

At huic aſcenſioni rectæ dicit reſpondere grad. 0. 50. Arietis. cum potius reſpondeat grad. 0. 57. immò grad. 0. 8. eiuſdem ſigni. Annotatio

Eraſmus Rheinoldus Iunior Declinationem in maxima titudine reperit grad. 61. 48. Declinationem in ima altitu ne reperit grad. 61. 44. 30. pen. Tych. pag. 700.

Andreas Nolthius inuenit Declinationem grad. 61. 49. ſcenſionem rectam grad. 357. 11. Ita vt differat aſcen- o hæc recta ab inuenta à Tychone grad. 3. 15. vt ipſemet ycho aſſerit. * pen. Tych. p. 755. & 759. *pag 759.

Reperit is declinationem ex altitudine maxima grad. 61. 0. Diſtantiam enim tum à polo grad. 28. 10. At declina- onem ex altitudine minima grad. 61. 30. Georgij Pulc pen. Tych pag. 269.

Diſtantiam enim tum à polo grad. 28. 30. inuenit.

Corell.

Differentia ergo eſt minutorum 20. quam parallaxim in- erpretatur obſeruator.

Aſcenſionem rectam in grad. 1. Arietis: at in quoto eius inuto, non aperit.

Thadæus Hagecius facit aſcenſionẽ rectam Stellæ nouæ g. 360. pen. Tych. pag 544.

Digitized by Google

360. ſeu grad. 0. etenim dicit meridianum ipſam tranſiiſſe cum coluro æquinoctiorum.

At Tycho ex eiuſd. Thadæi poſitionibus oſtendit fuiſſe gr. 0.10. Declinationem ex altitudine minima grad. 20.15 collegit grad. 61.53.

Cor. Gemmæ pen Tych. p. 554. *Declinationem facit grad. 60.40. At ex illis, quæ dicuntur pag. 561. videtur alia deduci declinatio.*

Aſcenſionem rectam facit grad. 360. ſiue grad. 0. nam cũ principio Arietis in meridianum veniſſe vult pag. 560.

Munoſii pen. Tych pag 567 *Aſcenſionem rectam is facit grad. 1.41. Declinationem grad. 62.0*

Landt. Haſſiæ ex Tyc. pag 500. 501. 502. *Tycho ex obſeruationibus Azimuth. & altitudinũ Landtgrauianis deducit ope Triangulorum aſcenſiones rectas, et declinationes ſtellæ, quales oportebat Landtgrauium aſſerere. Eaſque varias varijs diebus deducit, quam demum varietatem ipſe notat pag. 502. Eſtque appoſita Tabella.*

Summa

ummaria Collectio modo inuentarum Aſcenſionum Rectarum, & Declinationum Nouæ Stellę.

NNO 572.	DIES	Tempus		Aſc: Recta		Declinatio.	
MENSES. December		H.	M.	P.	M.	P.	M.
	3	7	52	1	25	61	45 15
	3	8	16	1	24½	61	43 10
	3	8	34	1	25½	61	41 10
	3	9	16	1	36	61	42
	4	8	11	1	17	61	43 20
	4	8	16½	1	47 15	61	43½
	10	7	11 15	1	32	61	44½
	10	7	14	1	19½	61	43
	10	7	20½	1	17 50	61	45 15
	26	4	21	359	38½	61	44
	26	4	26½	359	41	61	42
	26	4	38	359	32 45	61	44 20
	26	4	51	359	26 15	61	46
NNO	11	4	35	0	36	61	45 15
73.	11	4	36	0	36	61	44½
ıar:	11	4	37½	0	38 40	61	45
	26	7	58	1	26	61	8
rua:	26	8	3	1	28½	61	39
	11	7	50	1	45	61	39½
tius	11	7	53½	1	19	61	41
	14	8	2	1	31	61	38

CAP. VIII.

Hiſtoria locorum ad eclipticam, ſiuè latitudinis, & longitudinis ſtellæ nouæ attributarum.

Tych. poſitio i 1. ſcripto p 586. cap. 8. Tycho in primo ſcripto ex diſtantijs ſtellæ nouæ obſeruatis à ſtellis Caſſiopeiæ colligit longitudinem eius in gr. 6. 59. Tauri. Latitudinem grad. 53. 59.

Tych. in 2. ſcripto pa. 384. At in ſecundo ſcripto ex multis inquiſitionib. tandem colligit, & ſtatuit longitudinem in grad. 6. 54. Tauri. Latitudinem grad. 53. 45.

Landtgr. Haſſ. pen. Tyc. p. 599 Landtgrauius Haſſiæ in primis literis ad Peucerum ſe deprehendiſſe ſcribit longitudinem ſtellæ in grad. 7. 10. Tauri, & latitudinem Septentrionalem grad. 53. 40.

At ibidem dicit ad octauam ſpheram longitudinem habuiſſe grad. 6. 58. Tauri latitud. autem grad. 53. 36.

pen. Tych. p. 613. Verum in 2. ad eundem Peucerum ſtellæ nouæ (non ad octauam ſphæram: ſed ſimpliciter) eaſdem longitudinem, & latitudinem, quas modo diximus, tribuit. ſcil. longitud. grad. 6 58. Tauri. Latitudinem grad. 53. 36.

Annotatio De modo autem obſeruationum hæc ibidem ſcribit: Quoniam *(inquit)* longitudinem, & latitudinem non per ſcrupuloſam calculationem; ſed adiutorio globi, & horologij iuſtificati perquiſiuimus, & toto tempore, quo perdurauit, deprehendimus eum, ne in minuto quidem quoad longitudinem, aut latitudinem motũ, aut variatum fuiſſe.

pen. Tych. pag. 606. *Gaſpar Peucerus in literis ad Landtgrauium dicit à ſe obſeruatam longitudinem loci viſi; cum erat proxima vertici*

ſtella

lla grad. 6. 25. Tauri. Latitud. grad. 54. 16. At in mi
ia altitudine reperit longitud. grad. 6. 0. Tauri: latitud.
d. 54. 3.
Arbitratur itaq. parallaxim fuiſſe in longitudine m. 25. Corell.
latitudine m. 13.
Penes eundem Tychonem pag. 622. Vuolfangus Schule- Schuleri.
eaſdem longitudines, & latitudines ſtellæ in maxima, &
minima altitudine reperit; quas Peucerus, eandiq; anno-
it parallaxim.
Poſitio Ioannis Prætorij, penes Tychonē pag. 640. Is vir Prætorij.
t longitudinem ſtellæ in grad. 7. 0. Tauri: latitudinem
l. 54. 0.
Philippus Appianus in literis ad Landigrauium Haſſiæ po Appiani.
ongitudinem ſtellæ in grad. 6. cum aliquibus minutis, *pen. Tyc.
non exprimit. Latitud. grad. 53. & aliquot minut. pag. 644.
non exprimit. At ſecundum octauam ſphæram reperit
in medio Arietis.
lias Camerarius reperit longitud. ſtellæ grad. 7. 10. Camerarij
ri: latit. grad. 53. 44.
ed Eraſmus Rheinol. Iunior penes Tychonem pag. 700. Eraſmi.
itudinem reperit in ſumma altitudine grad. 7. 12. 45.
ri: latitudinem grad. 53. 36.
altitudine minima reperit longitudinē grad. 7. 10. 33.
ri: latitudinem grad. 53. 33. 14.
yprianus Leouitius penes eundem Tychonem pag. mihi Leouit.
eiuſdem ſtellæ noua. Longitudinem ponit in grad. 8.
auri. latitudinem facit grad. 50. 0. *And. Nol
onit is longitudinem ſtellæ viſam grad. 5. 57. Tauri. thij pen.
tudinem viſam grad. 55. 0. Tych. pag. 762.

Tibat-

Thadęi Hagecij pen. Tych. pag. 525.

Thadæus Hagecius in 1. ſcripto facit longitudinem ſtellæ grad. 6. 51. Tauri. Latitud. grad. 53. 55. At in 2. ſcripto (ibid. Tycho) facit longitudinem grad. 6. 41. Tauri latitud. grad. 53. 59. Verum ex ſtellis fixis (vt Tycho pag. 527.) deducit longitudinem grad. 6. 54. latitud. 53. 49. Demum in calculo emendato (ibidem Tycho) facit longitudinem grad. 6. 47. Tauri: latitudinem 53. 59.

Fabr. pen. Tych. pag. 529.

Paulus Fabritius Mathematicus, & Medicus Cæſareus vt ex dialexi Thadæi Hagecij refert Tycho. obſeruauit longitudinem ſtellæ grad. 6. 14. Tauri latitud. grad 54. 12.

Munoſij penes Tych. pag. 56?.

Hieronymus Munoſius Hiſpanus obſeruauit Valentiæ (vt ſupra) ſtellæ longitudinem grad. 7. 48. Tauri: latitudinem grad. 53. 36.

Cornelij Gēmę pen. Tych. pag. 553. 560.

Cornelius Gemma in 1. pagellis de ſtella noua conſcriptis longitudinem eius conſtituit grad. 6. 30. Tauri: latitudinem grad. 52. 40. ſolum. At in libro de mundi Caracterſmis eādem ſtellæ longitudinem atq; eius, quæ in lumbis Caſſiopeiæ aſſerit proindeque longitudinem ſtellæ nouæ ſtatuit grad. 4. 0. Tauri.

CAPVT IX

De ſtellæ motu, ex eoq; ſuppoſitio ad ſequentes indagines.

PLures, grauioreſq; ſcriptores ſtellam eandem nouam omni motu alio à motibus ſtellarum fixarum caruiſſe aſſerunt. Tycho his id verbis aſſerit eod. primo Tomo c. 3. non longe à principio (pag. mihi 300.) conſtitit ve-

(*inquit*) perpetuo in vno, eodemq; loco cæli immo-
nihil in hanc, vel illam partem, quod vllis ſenſibus
gnoſci poterat, vnquam digrediens; ſed eandem ſē-
rad vicinas Caſſiopeiæ ſtellas diſpoſitionem conſer
ns; *Landtgrauius Haſſiæ eandem motuum carentiam tri*
it in literis 2. ad Peucerum, quæ penes Tych. ſunt. verba Eod. tomo cap 9 pag. 613.
ndtgrauij ſunt. Et toto tēpore, quo perdurauit Co-
eta hic, deprehendimus eum, ne in minuto quidem
oad longitudinem, aut latitudinem motum, aut va
tum fuiſſe, *Meſtlinus pariter hæc penes Tych. habet,* A-
naduertimus autē, quòd nullius, ne tardiſſimi qui
n, planetarū motui ſe accomodet, ſed vnica, & ſim-
ciſſima quotidiana reuolutione, ſicut & ſtellæ fixæ
proprio qui in fixis apparet motu, cum ſit longe
diſſimus, hic non agimus) eundem ab initio appari
nis ad hodiernum vſq; diem poſitum ad illas reti-
is, circunferatur. *Peucerus in literis ad Vuolphium hæc*
ſe habet. Tum quòd (*inquit*) fixarum inſtar nullo a-
quàm primi motus circumactu conuertitur. *Ioan.* Eod Cap. 9 pag 535.
t, Ioachimicus idem aſſeruit referente eius verba Tich.
l. 9. pag. mibi 640. Motus (*inquit*) huic ſideri nullus
epto eo, quem cum ſtellis fixis cōmunē habebat,
demq; quē primo habuit locū, deinceps ſemper re
iit. *Paulus Fabricius Mathem. & Medicus Cæſareus*
otum, & ipſe poſuit (vt Tycho teſtatur) eod. c. 9. p. mihi
. Paulus itidem Hainz immotū, vt ſuperiores facit. ...
int in literis ad Vuolph. c. eod. 9. p. mihi 537. cumq. in
iro fixus, īquit hucuſq; atq; īmobilis in eo ipſo Cœ-
co ī quo *primū* cōſpectus eſt, & hæreat. *Mau. pariter,*

 & cum

Digitized by Google

& cum eo Clauius immotum fecere. Maurolicus, cuius verba refert, & ſententiam prorſus ſuſcipit Clauius comm. in Spher. Sacrob. poſt digreſſ. de quantitate ſtellarum hæc habet inter cætera. Quod præter hæc & ſtare etiam ſuo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vna cum firmamento reuolui, *Hoc demum de motu, ſeu de immobilitate ſtellæ communiter fermè Scriptores, ac obſeruatores tradidere. non defuere tamen, qui motum illi tradiderunt; & horum alij aſcenſionem tradidere; eamq; motu recto, vt Elias Camerarius cuius verba penes Tychonem ſ.*

Cap. eod. 2. pag. 693 Hoc ſidus (*inquit*) non decreuit tempore: ſed potius altius in firmamentum aſcendit; cum nullam vllis tẽporibus parallaxim fecerit, *Idem quoq; credidit Ioannes Dee Anglus penes eundem Tychonem; immò, & Landtgrauius conſenſiſſe videtur affero verba Tychonis*, Retulit (*inquit*) mihi eximius Illuſtriſsmi Principis Vuilhelmi Haſſiæ Landtgrauij Mathematicus, Chriſtophorus Rothmannus (cum me iuſſu ſui Principis inſtrumentorum meorum aſtronomicorum perſpiciendi cauſa non ita dudum inuiſiſſet) quòd ex familiari colloquio

Eod Cap. 9 pag. 691 prædicti D. Ioann. Dee; quãdo Caſellas redeundo in Patriam trãſijſſet, inter alia perceperit, ipſum omninò in ea fuiſſe ſententia; ſtellam hanc neotericam intra mundi quidem ætherei vaſtiſſimam capacitatem contentam extitiſſe: attamen non in eodem loco quoad remotionem à terris perpetuò permanſiſſe; ſed paulatim ab humiliori ſitu in ſublimiori per lineam rectam aſcendendo ſe recepiſſe. quæ ſanè opinio, & ſi ab Illuſtriſſimo prædicto principe tum etiam Cornelio Gem-

ma

a non improbanda viſa eſt, pace tamen tum horum m ipſius Dee dixerim, nullatenus huic ſtellæ conntanea fuit, *Hæc ibi Tycho, at ſententiam Cornelij Gēæ plenius refert, quæ fuit ſtellam primum deſcendiſſe, poea aſcendiſſe eatenus, vt ob immenſam à viſu noſtro elontionem videri deſierit; non quod eſſe deſierit; motum veo vtrunq; per lineam rectam fuiſſe aſſerit. Verum motus er lineam à centro rectam nullam facit loci veri differentiā, vt ex ea quoq; poſitione ſtella eundem ſemper locum verum retinuerit. Georgius Buſchius motum circularem per epicyclum, vel epicycli inſtar tribuit; idem Tycho refert cap. 10. pag mihi 772. dicit vero,* Id vero quod illic habet, cuius etiam in prioribus chartis mentionem fecerat ſtellam hanc ad modum epicyclorum imitando Iouem, qui tunc temporis à perigæo ſui epicycli aſcendebat, ſe ſe verſus ſuperiora ſuſtuliſſe, & ob id locum ſuum in anteriora mutaſſe id inquam omninò falſum eſt, *hæc ille. at refert quoq; alium ſuppreſſo nomine, qui apud ſtellam primam in Collo Caſſiopeiæ exortā inde ad humerum ejus proceſſiſſe dexterum, atq; inter ſecundam & 21. eius ſtellam interuallo temporis 53. dierum confeciſſe grad. 19.6.1. cōmentus eſt. quæ hiſtoria merito à Tychone reijcitur; cum omnium aliorum obſeruationibus è regione repugnet. Cyprianus Leouitius motum; ſed multo minorem, & ſubdubitando tribuit verba ſunt,* Motum ſtellæ, quem ſuapte natura haberet, nullum animaduertere potui; proinde manſit in vno, eodemq; loco per duos integros pere menſes: nunc vero intra menſem vnicū videtur mihi ſtella illa aliquantum progreſſa ad gradus tres in Bo- Cap. eod. pag 563.

ream verſus ipſum ſidus Cephei, *legimus verba hæc penes Tychonem parum poſt principium cap. 10 pag. mihi 705. In hac ſententiarum varietate ego ſuſcipio priorem, vt plurium, & grauiorum virorum obſeruationibus reſpondentem; eritq; mihi pro ſuppoſitione ad ſequentes indagines: Licet quomodo vtar ſuppoſitione (nempe intra paucularum horarum interuallum non mutaſſe eam locum) conſpirent etiã aduerſarij multi; tum qui rectum ſolum motum aſſignant, aſcenſus, aut deſcenſus: tum qui circularem quidem aſſignant; ſed exiguum, vt Buſchius. ex Leonitio etiam horæ ſpatio ſolum ſecunda quindena mota eſſet, differentia nempè exigua, & ſenſum effugiente.*

CAPVT X.

Ordo ſeruandus in demonſtranda ſede ſtellæ nouæ oſtenditur. Concluſio autem eſt. ſtellam fuiſſe ſubtus Lunam.

IActis iam, quæ præceſſere, fundamentis: accedamus ad demonſtrandam propoſitam concluſionem; nempe ſtellam anni 1572. ſublunarem fuiſſe, ſi obſeruationes eius, tunc temporis habitæ, quæ comparari poſſunt, earumque ſaltem potiores, ſuſcipiuntur. Conferentur autem binæ in duobus diuerſis locis peractæ eodem tempore; ex locis ſcilicet viſis parallaxim verticalem inueſtigando; ex eaque parallaxi diſtantiam ſtellæ à centro, iuxta prop. 8. cap. 2.

primo.

rimo libro Antiticho. At vero capit. eodem prop. 13. quinque indagines collegimus, quibus ex viſis locis (vero ac luce gnoto) parallaxis inueſtigari poteſt. In præſentia itaque ſingulas earum experiemur in obſeruationibus eius temporis; quæ potiſſimum à Tychone deſcribuntur. qui cum accerrime tueatur ſtellam fuiſſe cæleſtem, immò in octaua ſphera collocatam; Nemo ſuſpicari poteſt ab eo relatas ad antiquam ſcholæ opinionem propugnandam; cum & nonnullas earum extorquere conetur ad eam ipſam ſententiam euertendam. Indagines autem quinque; quas propoſuimus, hæ erunt.

Prima quidem ex differentijs parallaxium verticalium, data diſtantia viſa ſtellæ à vertice alterutrorum duorum terræ locorum, quorum etiam latitudinis differentia data ſit. ex hac via conferentur, & penſabuntur obſeruationes ſtellæ in meridiano à duobus terræ locis latitudine differentibus, quæ comparationem admittunt: multas enim non admittere, quaque id de cauſa, intelligemus. Secunda indago parallaxis, item verticalis, erit ex diſtantijs viſis ſtellæ à duorum terræ locorum verticibus obſeruatis, & datis Azimuth. vtrobique autem eodem tempore obſeruatum eſſe ſupponitur. Prop. tertia cap. quinto primi libri Antitichonis tertia Indago eiuſdem parallaxis verticalis erit ex declinationibus viſis, differentiaq. parallaxium aſcenſionis rectæ duobus terræ locis, quorum notæ ſint latitudines, notaq. ſit longitudinis inter eos differentia; ſi qua datur. Supponitur præterea notum Ecliptica punctum, quod in Meridiano tunc temporis reperitur. Indago autem ipſa traditur, & demonſtratur prop. prima, & quarta capit. 5. libro eodem primo Antitych. quarta Indago erit ex datis latitudinibus,*

* Pri. libro Antitych. c. 3. prop. 4.

& lon-

& longitudinibus ſtellæ viſis; adeoq; data differentia parallaxium ad eclipticam reſpectu duorum terræ locorum, qui vel latitudine ſolum differant, vel longitudine, vel vtraq; Sintq; differentiæ, ſeu ſit differentia data, &c. ex prop. prima cap. 7. lib. eod. 1. Antitych. Quinta demum indago erit ex prop. 1. cap. 9. lib. eod. procedetq; ex obſeruationibus diſtantiæ viſæ ſtellæ nouæ ab eadem aliqua ſtella fixa, obſeruationeſq; habitæ fuerint in duobus terræ locis, quorum latitudo ſit data, conſtetq; tempus obſeruationum. hic erit demõſtrationum progreſſus: nunc iam primam viam, indaginemque aggrediamur.

CAPVT XI.

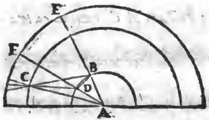
Lemmata quædam præmittuntur.

PRimo autem Lemmata quædam pręmittuntur ad euidentiorem demonſtrationem eorum, quæ ſequuntur. Sit terræ ſemicirculus circa centrum A. in quo duo loca ſignentur B. D. intelligaturq; ducta chorda B D. necnõ & ſemidiametri A B. A D. quæ producantur vſq. ad E. F. ſupremi Cæli puncta. quorum E. erit vertex puncti, & loci terræ B. & F. vertex loci D. Accipiatur poſtea punctum quoduis. C. & in quauis altitudine etiam ſtellarum fixarũ extra tamen lineas A B E. A D F ſpatiumquè interceptum nunc ad partes D. extra ipſa eſſe ſupponatur.

Primum Lemma.

Primum dico rectas lineas C D. C B. B D. quantacunque ſit

e ſit altitudo pũcti C. conſtituere triangulum; hoc eſt triã lum conſtitui à duabus quibuſuis lineis viſi loci eiuſdem ſibilis, etiam ſi ſtella fixa fuerit, & chorda circuli terræ ter loca, ex quibus viſibile proſpicitur eodem temporis mo ento intercedens: etenim quantacunque ſit altitudo puncti ſemper tamen duo puncta, & loca B. D. re ipſa inter ſe iſtincta erunt: ideoq; etiam duæ rectæ B C. D C. inter ſe iſtinctæ. Eſtq. recta B D. re ipſa diſtincta ab earum v raq; nam eſto cum alterutra ipſarum eadem ſcil. nunc cum C D: vt B D C. ſit recta linea: duæ ergo rectæ lineæ B D C. B C. claudent ſuperficiem contra comm. not.



Secundum Lemma.

Dico 2. duos angulos C B D: C D B: quantacunq; fuerit altitudo puncti C. non poſſe eſſe maiores duob. rectis. etenim Duo anguli vnius trianguli non poſſunt eſſe maiores duobus rectis prop. 32. primi elem: at duo anguli C B D. C D B. ſunt eiuſdem Trianguli B C D. ex prox. Lemmate; ergo non poſſunt eſſe maiores duobus rectis.

Non ſolum duo anguli eiuſdem Trianguli nequeunt eſſe maiores duobus rectis, ſed ſunt etiam minores ex eadem prop. 32. Annotatio

32. Cum à duobus rectis excedantur quantitate tertij anguli eius ipſius Trianguli; idq; ex Geometrica acriuia; at quoad ſenſum in altitudine, diſtantiaq; ſtellarũ fixarũ anguius C. deſinit ſenſibilis eſſe; & ideo duo anguli reliqui euadunt iudicio ſenſus æquales duobus rectis: Veruntamen nunquam euadunt, vllaue ratione maiores duob. rectis; quia ſenſus nihil illis adijcit ſupra duorum rectorum angulorum quantitatẽ: cum id vnum operetur, vt angulus B C D. euaneſcat, duobuſq; idcircò reliquis angulis accreſcat, qui eo ipſo duob. rectis æquales videantur.

Tertium Lemma.

Dico Tertio rectam A C. cadere extra arcum B D. ad partes D

Secus enim, vel tranſiret per D. vel per B. vel per punctũ aliquod inter B. D. interiectum, at nihil horum: ſupponitur enim cadere extra lineas A B E. A D F. ſpatiumq; interiectum; at ſi tranſiret per B. eſſet eadem in linea A B E. ſi per D. eſſet in linea A D F. ſi per punctum inter B. D. eſſet in ſpacio inter eaſdem lineas interiecto contra conſtructionem, eaq; quæ in conſtructione ſupponuntur.

Annotatio *Hæc Lemmata ea præſertim de cauſa poſita ſunt, ne cuipiam videatur petitio principij, dum vtimur figura modo deſcripta, & infra deſcribenda; quaſi huiuſmodi figura ſolis phænomenis conueniat parallaxim patientibus; ideoque dum dubitatur; vtrum ſtella noua parallaxim experta ſit, non potuerit abſq; principij petitione ea ipſa figura illi accomodari. Demonſtrauimus itaq; figuram conuenire non ſolum phænomenis*

Digitized by Google

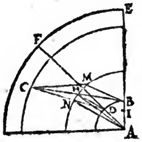
ænis conſpicuam parallaxim ſubeuntibus; ſed etiam ſtel- fixis; cum hoc tamen diſcrimine; quòd in ſtellis fixis angu- B C D. ſenſum effugit: at in phænomenis parallaxi ob- noxijs conſpicuus redditur.

At etiam lineæ A C. BC. ſenſu non diſtinguuntur in ſtel- arũ fixarũ diſtãtia cũ idem ſit prorſusquoad ſenſum aſpice e ex puncto B. atq; ex centro A. pariter A C. D C. non di- ſtinguuntur ſenſu eandem ob cauſam; licet re ipſa etiam in diſtantia ſtellarum fixarum AC. cadat extra vtranq; ipſa- rum, vt Lemma contendit.

Quartum Lemma.

Si eiuſdem phænomeni ex duobus diuerſis terræ locis (at ſub eodem verticali) eodem tempore obſeruatæ diſtantiæ a verticibus ipſorum exhibeant angulos C B D. C D B. ſimul ſumptos maiores duobus rectis eiuſmodi obſeruationes compa rationem non admittunt ex parallaxi, & ad parallaxim.

Etenim ſi recta viſione ponatur conſpectum phænomenon C. ſit Triangulum B C D. cuius duo anguli B D C. C B D. non poſſunt eſſe maiores duobus rectis ex ſecundo Lemmate, vnde eo in caſu falſitatem obſeruationes includunt, vel am- bæ, vel alterutra ipſarum. Quòd ſi non recta viſione, ſed refracta ponatur conſpectum viſibile, ac phænomenon, tum parallaxis hoc in caſu figura euertitur: vnde indago, & dijudicatio eius adſit ne, an non, ceſſat. Euerti autem figurã parallaxis ex refractione in præſentia ita oſtendetur. ſit ea- dem figura, quæ proxime, at ductis BC. DC. nõ erit viſio per illas: ſi refracta ponatur viſio, nam ſit planum refractiuum



H N. inq; punctis H N. ſecetur à rectis B C. D C. intelligatur q́ perpendicularis A H. quoniam B. oculus eſt in denſiore medio, quàm viſibile C. ideò fit refractio ad perpendicularem; cum itaq; ſpecies viſibilis ex. C. peruenerit in H. refrangetur ad A H. perpendicularem, vnde non perueniet in B. quò tenderet, ſi recta permearet; ſed deflectet in punctum inter A. B. faciamus. I. ſi ergo debeat in B. peruenire, oportebit ipſam ex puncto ſuperiore ipſo H. (V. G. ex puncto. M.) refrangi. vt ſit linea incidentiæ C M. linea refractionis. B M. pariter C. per N. punctum non deueniet in B. oculum: nam ducta perpendiculari A N. ad eam refrangetur, adeoquè cadet ſub D. non in D. oportebit itaq; ex puncto ſupra; ſcilicet inter N. M. ſito refrangi ad D. eſto (ad minorem confuſionem linearum) ex puncto H. videbitur itaq; C. ab oculo in D. per lineas C H. H D. vt pro triangulo B C D. qui fit in viſione recta, reſultet in refracta pentagonum irregulare. B D H C M. peruertitur itaq; figura parallaxis, quæ in eo Triangulo conſiſtit cum duobus ſemidiametris ad Cęlum productis A B E. A D F. verum quæ nunc de refractione ſupponimus, alibi declarabimus. ſatis ſit interim innuiſſe.

Lem-

Lemma Quintum.

Stella eadem noua anni 1572. *in locis omnibus interſcæ periæcis eandem parallaxim retinuit, adeoq. eandem à vertice diſtantiam viſam; immota ſiquidem motu quouis proprio ponitur.*

Demonſtratum fuit Lemma de quouis phænomeno (motu proprio præcluſo) in primo libro Antitych. cap. 3. annot. ad prop. quartam: at exactius in prima duarum annotationum allitarum libro de obſeruationibus indicis Pp. Ieſuitarum Cometæ 1618.

Hinc factum eſt, vt obſeruationes altitudinum meridianarum ſtellæ nouæ in locis etiam longitudine differentib. contulerimus; tanquam ſi ſub eodem Meridiano loca fuiſſent, vt in prima Demonſtratione, mox ſequutura ex collatione obſeruationum peractarum Meſſanæ, & Auguſtæ, diuersã illæ Vrbes longitudinem obtinent: attamen ſpreta illa differentia non ſecus, ac ſi eandem penitus habuiſſent, cõtulimus: etenim quod de loco periæco, ex Gr. Auguſtæ, & ſub eodem Meſſanæ meridiano vi demonſtrationis noſtræ colligitur, id prorſus congruit Auguſtæ. Idemq; de cæteris collationibus itelligatur. Corellarium

Digitized by Google

CAPVT XII.

Demõſtratio prima q̃d ſtella fuerit ſublunaris ex pri. Indagine; ducitur autem ex collatione obſeruationum Maurolici, & Pauli Hainzelij altitudinis maximæ ſtellæ in Meridiano.

Conclusionem propoſitam, Quòd ſtella anni 1572. *ſublunaris fuerit, nunc demum demonſtrandam ex prima indagine aggrediamur: primo autem confera ſimul obſeruationem maximæ altitudinis meridianæ ſtellæ Franciſci Maurolici Abbatis Meſſanenſis, quam ſuſcipit, & commendat Clauius, & obſeruationem eiuſdem altitudinis meridianæ maximæ Pauli Hainzelij, quam recipit, & commendat Tycho. obſeruauit eam altitudinem Maurolicus gr.* 62. *Diſtantiam nempè à vertice grad.* 28. *in Horizonte Meſſanæ, cui polum eleuari grad.* 38. 30. *aſſerit: Paulus autem Hainzelius (vt præſertim Emendat Tycho) obſeruauit eiuſdem altitudinem in horizonte Gegginga, ſeu Auguſtæ grad.* 76. 34. 30. *conſtant vero hæc ex cap. tertio ſupra.*

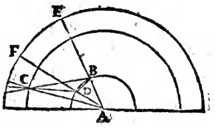
Quoniam autem Paulo Hainzelio polus eleuabatur grad. 48. 22. *(vt Tycho refert) demõſtrationeſq; adducit in primo Tomo cap.* 4. * *differentia latitudinis locorum Auguſtæ, & Meſſanæ eſt grad.* 9. 52. *at differentia obſeruatarum altitudinum meridianarum ſtellæ fuit grad.* 14. 35. *à qua ſi detrahatur differentia latitudinum grad.* 9. 52. *reſtant grad.* 4. 42. 30. *pro differentia parallaxium; & totidem graduum colligetur, deduceturq; idem angulus. BCD. eruendo angu-*

pag 361 362 363 364.

los Trianguli. B C D. ex diſtantijs verticalibus viſis, et ex arcu BD. dato; ſcilicet ex data differentia latitudinis regionum, vt proximè videbimus; qui indaginum diuerſarum in idem conſenſus cõfirmat figuram parallaxis nihil ex illis obſeruationibus perturbari, vt ritè ex ea calculus, ac inquiſitio procedere poſſit, & debeat.

Nos iam itaq; proſequamur. Erunt autem in ea figura angulus. C B E. diſtantia ſtellæ viſa à vertice Maurolici grad. 28. Ang. CDF. diſtantia viſa à vertice Hainzel. gr. 13. 25. 30. Arcus BD. grad. 9. 52.

Primo Quæritur. Quot milliarium ſit chorda B D. quorum A B. ponitur 3035.



Quoniam arcus B D. eſt grad. 9. 52. eius dimidiũ erit grad. 4. 56. ſinus autem gr. 4. 56. eſt 8600. *quarum partium AB. ſinus totus eſt.* 100000. *Duplum itaq; ſinus eiuſdem ſcil. chorda B D. eſt earũdem partiũ.* 17200 *ex regula ergo aurea iuxta prop. 3. Datorum Euclid. quarum partium A B. eſt* 3035. *(Tot ſcilicet milliarium) earum erit B D.* 522.

1. ter	*2. ter*	*3. ter*	*4. ter*
10000.	3035.	17200.	522. *Tot milliariũ eſt B D.*

Secundo. Quæruntur ſingillatim Anguli Trianguli B C D.

Quoniam Arcus B D. eſt grad. 9.52. erit pariter angulus B A D. eorundem graduum 9. 52. reliqui itaq; anguli. ABD. ADB. ſimul g. 170.8. & ſinguli gr. 85.4. cũ ſit triã gulus A B D. Iſoſceles, diſtiq; angulis ad baſim; anguli itaq; ſub baſi D B E. B D F. erunt ſinguli 94. 56. reliquorum ſcilicet grad. ad duos rectos. & quoniam ſi ab angulo D B E. grad. 94 56. Detrahatur angulus C B E. grad. 28. reſtat angulus C B D. grad. 66. 56. cumq. angulus B D F. ſit grad 94. 56. atq; angulus C D F grad. 13. 25. 30. erit totus angulus B D C. grad. 108. 21. 30. quòd ſi anguli C B D. B D C. ſimul ſumpti (erit autem eorum ſumma grad. 175 17. 30.) detrahantur ex duobus rectis grad. 180 reſtabunt pro angulo B C D. grad. 4. 42. 30. vt ex priore via etiam colligebatur. Subijciamus in ſequenti deſcriptione angulos inuentos, ac ſinus illis oppoſitos, ad vſum ſequentium propoſitionum

	C B D. *grad.* 66.56.		92 005.
Anguli	B D C. *grad.* 108.21.30.	*Sin.*	94 910.
	B C D. *grad.* 4.42.30.		8 208.

Tertio. Quæritur. Quot milliarium ſit B C.

* Pro. prima Triãg. rect. Clau.

*Quoniam latera * Triangulorum rectilineorum eandem*

inter

Digitized by Google

inter ſe proportionem habent, quam Sinus angulorum oppoſitorum. latus itaque B D. ad B C. in Triangulo B C D. erit vt ſinus anguli B C D. ad ſinum anguli B D C. ſcilicet ex proxima deſcriptione Vt 8208. *ad* 94910.* *Datur autem B D. milliarium* 522. *dabitur etiam B C. in iiſdem milliarijs: Ex regula itaq; aurea reperietur B C. milliarium.* 6036. *proximè.*

*Prop. ter. Datorum.

1. ter	2. ter	3. ter	4. ter.
8208.	94910.	522.	6035. & prox. 6036.

```
   94910.          07
     522.         04874.
  189820.        00295780
   18982.        49543020{6035
  47455.          8208888.
 49543020.         82000.
                    822.
                     8.
```

Quarto. Queruntur ſingillatim anguli: ACB. BAC.

Dantur in Triangulo B A C. duo latera A B. milliarium 3035. *B C. milliarium* 6036. & *angulorum duorum, quibus ipſa obijciuntur, aggregatum grad.* 28 *ſunt autem antem anguli dicti A C B. B A C. dabuntur.* * *etiam ij ipſi anguli ſingillatim. Progreſſus* * *autem eſto. congregentur dicti duo anguli (erit autem ſumma grad.* 28. *vt modo diximus) cuius ſummæ dimidium grad.* 14. *horum autẽ tangens eſt*

* Prop. 12. Triang. rectil. Clau.
* ead. pp.

eſt 24933. aggregentur etiam duo latera AB. BC. ſcil. mill. 3035. et mill. 6036. ſumma autem mill. 9071. dimidium 4535.÷ differẽtia ab alterutro latere eſt 1500÷ erit deinde ſeries, et operatio regulæ aureæ ſubiectum in modum.

1. ter	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4535÷	24933.	1500÷	8248.

Concluſio *Si detrahatur itaq; angulus nunc inuentus grad. 4. 43. ex dimidio aggregati angulorum grad. ſcil. 14. relinquetur angulus A C B. minor duorum graduum 9. 17. ſiq; idem angulus addatur eidem aggregati dimidio, reſultabit angulus B A C. grad. 18. 43. Qui duo anguli quærebantur.*

Corellariũ *primo li. Antit. c. 1. Defin. 9. p. ordinis D. * defi. ead. *Et quoniam parallaxis ſtellæ nouæ Meſſanæ fuit angulus ACB.* fuit ea parallaxis grad. 9. 17. at parallaxis eiuſdem ſtellæ Auguſtæ fuit angulus * A C D. qui eſt grad 4. 34. 30 detractis ſcilicet grad. 4. 42. 30 (quãtus eſt angulus BCD) ex angulo A C B. grad. 9. 17. reſtant pro angulo A C D. gr. 4. 35. 30.*

Quinto Quæritur. quot milliarium AC. fuerit diſtantia ſtellæ à mundi centro.

* P. prop. Trian. rect Claui. *In Triangulo A B C. latus A B. ad latus B C. * vt ſinus anguli A C B. ad ſinum anguli A B C. eſt autem ſinus anguli A C B. 16132. & anguli A B C. gr. 152. ſinus. 46947. idem ſcilicet, qui anguli deinceps C B E. grad. 28. at datur præterea A B. in milliariorum numero ſcil. 3035. Ergo dabitur * in iiſdem milliarijs A C. ex regula nempè aurea proueniet milliariorum 8832. tantaq; diſtantia ſtellæ à centro mũdi ex collatis duabus illis obſeruationibus deducetur.*

* prop. 3 Dat.

1. ter

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
16132.	46947.	3035.	8832.

Concluſio totius demonſtrationis.

Minor itaq; deducitur diſtantia ſtellæ à Centro mundi tribus terræ ſemidiametris; adeo vt ex poſitione Ptolomæi, qui diſtantem Lunam à centro mundi ſemidiametris 33. $\frac{11}{30}$ terræ facit; fuerit illa ſubter Lunam ſemidiametris pluribus Triginta; at ſecundum Copernicũ, qui ſemidiametros 52 inter Lunam, & centrum mundi ſtatuit, fuiſſet infra Lunam ſemidiam. 49. & amplius

---

CAPITE XIII.

Demonſtratio 2. ex ead. 1. indagine. Conferuntur duę obſeruationes Pauli Hainzelij, & Vuolfangi Schuleri maximarum ſtellæ altitudinum meridianarũ. cum Schulero conſenſit Gaſpar Peucerus.

IDem demonſtrabitur ex obſeruationibus Pauli Hainzelij, & Vuolfangi Schuleri meridianæ altitudinis maximæ eiuſdem ſtellæ. Obſeruauit itaq; Hainzelius maximam ſtellæ altitudinem gr. 76. 34. 30. *Auguſtæ, ſeu Geggingæ, cuius poli eleuatio eſt grad.* 48. 22. *Schulerus vero ſupputauit grad.* 80. 15. ex *obſeruatione altitudinis meridianæ minimæ, quam cæpit inſtrumento eiuſdem perpetuò tenoris grad. ſcilicet* 23. 33. *At dum inſtrumento maximam*

etiam obſeruauit, inuenit eam grad. 79. 56. pro grad. 80. 15 exiſtimauitq; differentiam minut. 19. intercedentem, eſſe parallaxim, quam Stella paſſa ſit, cui parallaxi obſtat pro viribus Tycho. Verum de conatibus eiuſmodi Tychonis ſupra dixi. veruntamen, vt ego litem eius in præſentia remoueā, maximam altitudinem ex calculo, non ex obſeruatione capiā. ceſſabit ita parallaxis Tychoni peroſa: at aliam etiam ob cauſam prætuli deductam calculo altitudinem obſeruatæ inſtrumento. etenim ſi hanc cæpiſſem, & adhibuiſſem, duo anguli C B D. B D C. fuiſſent maiores duobus rectis, adeoq; obſeruationes comparationem non admiſiſſent ex quarto Lemma cap. 11. futuros autem fuiſſe angulos dictos maiores duobus rectis in annotatione monſtrabimus. Interim retineo altitudinem poli Vuitembergæ, vbi obſeruauit Schulerus, nec non, & Peucerus grad. 51. 54. vt Schulerus aſſerit eam obſeruatam diligēter ab Eraſmo Rheinoldo, Mathematico inſigni, cui etiam Mathematicus alius opem tulit. Tycho eam altitudinem demoliri conatur; eo quòd ſcil. obſtet conatibus ſuis, & ex Lipſiæ latitudine conatur emendare latitudinē Vuitembergæ, ab illis viris obſeruatā; qua in re deſidero in Tychone in aliorum dictis cenſendis æquiorem animum. Homelius obſeruauit altitudinem poli Lipſiæ grad. 51. 17. Rheinoldus obſeruauit altitudinem poli Vuitembergæ gr. 51. 54. ab alijs etiam Mathematicis adiutus; credit Homelio Tycho: non credit Rheinoldo, licet hic illo excellentior in diſciplinis mathematicis, celebriorq; fuerit: quodq; maius eſt ex Lipſienſi altitudine potius coniecturis geographicis ad indagandam Vuitembergæ latitudinem pergit, quàm vt ſemel, et iterum obſeruatæ latitudini eius Ciuitatis à doctis viris, ac*

* c. 9. pag. 631.

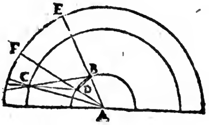
Ma-

Mathematicis peritis ibi commorantibus fidem adhibere velit: præſertim cum accedat auctoritas * *Gaſparis Peuceri, quem etiam plurimi facit Tycho. is in reſponſione ad literas Landtgrauij Haſſiæ ea de declinatione Stellæ dicit, quæ concludant altitudinem poli Vuitembergæ ab eo captam fuiſſe gr. 51.54. ex altitudine ſiquidem meridiana maxima deducit declinationem Stellæ fuiſſe grad. 61.58. & ex altitudine Stellæ meridiana minima grad. 23.33. deducit declinationem gr. 61.39. Vtraq; ratione colligitur poli altitudo, quam dicimus grad. 51.54. Hæc ideò de Peucero dixi; quoniam Tycho* * *illi tribuit aliam potiùs ſententiam: ex ratione enim vmbræ æquinoctialis ad gnomonem fermè, vt 19. ad 15. colligit Peucero fuiſſe altitudinem poli grad. 51.58. licet ex ea proportione 19. ad 15. vmbræ ad gnomonem potius ſequatur altitudo grad. 51.43. at quicquid ſit, hoc ſaltem conſtat in eadem Rheinoldi altitudine perſtitiſſe Peucerum.*

*penes Tych. in 1. eodẽ Tomo pag. 606.

* Cap. eod. Pag. 632

His præmiſſis præcedẽtem figuram repetamus, in qua B ſit Auguſta, ſiue Gegginga, locus ſcil. obſeruationis Hainzelij, & D. Vuitemberga, locus obſeruationis Schuleri: & problema proſequamur.



Erit ergo ex obſeruationibus angulus C B E. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Hainzelij grad. 13. 25. 30. Angulus F D C. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Schuleri grad. 9. 45. arcus B D. differentia latitudinis regionum grad. 3. 32. cætera perquiruntur.

Digitized by Google

Primo Quæritur. Quot milliarium ſit B D.

Procedendo ergo ex fundamentis præcedentis dimidij anguli B A D. grad. ſcilicet 1. 46. *ſinus eſt* 3083. *duplum ſinus, adeoq; chorda B D.* (6166) *quarum partium A B. eſt* 100000. *ergo quarum A B. eſt* 3035. *earum erit BD. ex regula aurea.* 187. $\frac{1381}{10000}$ *Tot ſcilicet milliarium; proximè autem fractio in hanc traducitur* $\frac{7}{50}$ *vt ſit BD. mill.* 187 $\frac{7}{50}$

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	
100000.	3035.	6166.	187 $\frac{1381}{10000}$	*&* *prox.* 187 $\frac{7}{50}$

Secundo Quæruntur ſingillatim tres anguli. Trianguli B C D.

Eſt angulus B A D. grad. 3. 32. *reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. ſimul erunt reliquorũ ad duos rectos gr.* 176. 28. *ſinguli ergo* 88. 14. *duo itaq; anguli deinceps D B E. B D F erunt ſinguli grad.* 91. 46. *quocirca cum ſit angulus D B E. grad.* 91. 46. *C B E. grad.* 13. 25 30. *reliquus C B D. erit grad* 78. 20. 30. *Rurſus BDF. eſt gr.* 91. 46. *&* *C D F. grad.* 9. 45. *Totus ergo angulus BDC. erit grad.* 101. 31. *reliquus itaq; angulus B C D. grad.* 0. 8. 30. *erit ergo ſchema angulorum ſingulorum, ſinuumq; oppoſitorum, quod ſubijcitur.*

Anguli	*C B D. grad.*	78. 20. 30.	*Sin.*	97937.
	B D C. grad.	101. 31.		97987.
	B C D. grad.	0. 8. 30.		247.

Ter-

Tertio Quæritur. quot milliarium ſit BC.

Eſt in Triangulo B C D. vt ſinus. 247. anguli C B D. ad ſinum anguli BDC. 97987. ita latus BD. ad latus BC. eſt autem latus BD. milliarium 187 $\frac{7}{50}$ ex regula itaq; aurea ob cauſam ſuperius allatam erit BC. eorundem milliariũ 74240. proximè.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
247.	97987.	187 $\frac{7}{50}$	74240.

Quarto Quęrũtur ſingillatim duo anguli ACB. BAC.

In Triangulo ABC. data ſunt duo latera AB. BC. hoc milliarium 74240. illud 3035. continentq; angulum A B C. datum grad. 166. 34. 30. dabuntur etiam (vt in præcedente) ſingillatim anguli ACB. B A C, progreſſus itidem, vt in præcedenti. aggregatum duorum terminorum 74240. 3035. erit 77275. dimidium 38637. $\frac{1}{2}$ differentia dicti dimidij ab alterutro termino. 35602 $\frac{1}{2}$ Aggregatum autem duorum angulorum BAC. ACB eſt grad. 13. 25. 30. quãtus ſcilicet angulus exterior C B E. eiuſq; dimidium 6. 42. 45. cuius tangens 11769. erit ergo regula aurea.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
38637 $\frac{1}{2}$	11769.	35602 $\frac{1}{2}$	10844.

Tangens differentiæ dimidij aggregati angulorũ ab alterutro angulo, eſt itaq; differentia eiuſmodi graduum 6. 11.

Atq; erit, vt deduximus differentia angulorũ g. 6. 11. ſi itaq. ea differentia detrahatur de aggregati angulorum dimidio, reſtabit angulus A C B. grad. 0. 31. 45. & ſi eadem diffe-

differentia addatur eidem dimidio aggregati, reſultabit angulus B A C. grad. 12.53.45.

Corell. pri. *Quoniam autem angulus A C B. eſt parallaxis, quam paſſus fuit Hainzelius: conſtat eam parallaxim fuiſſe grad. 0. 31.45.*

Corell. 2. *Quoniam vero angulus BCD. fuit gr 0.8.30. (vt vidimus) reſtat angulus A C D. parallaxis Schuleri grad. 0 23.15.*

Quinto quæritur. Quot milliarium ſit A C. diſtantia ſtellæ à mundi centro, ſeu ad expeditiorem operationem, quot ſemidiametroru͂ terræ.

Vt in præcedente eſt latus A B. ad AC. vt ſinus anguli C A B. grad. 0. 31.45. ſcil. 923. ad ſinum anguli A B C. eſt autem ſinus 23217. quarum ergo partiu͂ A B. eſt 1. Tot ſcilicet ſemidiametrorum terræ, earum erit A C. ex regula aurea $25.\frac{142}{923}$

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.* }
923.	1. *terr. ſemid.*	23217.	$25\frac{142}{927}$ } *terr. Semid.*

Corell. *Fuit ergo ſtella ex hac demonſtratione ſubter Lunam ſemid. circiter terræ 8 iuxta poſitionem Ptolomæi; at iuxta poſitionem Copernici circiter ſemid. 27.*

Annot. 1. *Dixi, ſi altitudinem maximam ſumpſiſſemus inſtrumento captam à Schulero, angulos duos C B D. B D B. maiores futuros fuiſſe duob. rectis; hoc modo oſtendo: cæteris enim permanentibus, nempè angulo C B D. grad. 78.20 30. et angulo B D F. grad. 91. 46. angulus C D F. fuiſſet grad. 10.4.*

10.4. *Totus ergo angulus B D C. grad. 101. 50. duo itaq; anguli C B D. B D C. ſimul grad. 180. 10. 30. maiores ſcilicet duobus rectis decem ſcrupulis cum dimidio: quod erat oſtendendum.*

Contra ſumendo altitudinem maximam calculo deductam ex minima, ſicuti ſumpſimus grad. 80. 15. omnia reſpondent, & vt reſpondere oportebat in figura parallaxis: Etenim angulus B C D. prouenit grad. 0. 8. 30. ex inueſtigatione angulorum Trianguli: at totidem prouenit comparando differentiam altitudinum obſeruatarum cum differentia latitudinis locorum: nempè differentia altitudinum obſeruatarum (Auguſtæ quidem grad. 76. 34. 30. Vuitembergæ. 80. 15.) eſt grad. 3. 40. 30. at differentia latitudinis locorum (nempè inter latitudinem grad. 48. 22. & latitudinem grad. 51. 54.) eſt grad. 3. 32. quæ ſi detrahatur ex grad. 3. 40. 30. reſtant grad. 0. 8. 30. pro differentia parallaxium, hac itaque eius indago cum præcedenti conſentit, vt ex figura parallaxis liceat obſeruationes ſimul conferre. Annot. 1.

CAPVT XIV.

Tertia Demonſtratio eiuſdem concluſionis ex prima pariter indagine: conferuntur obſeruationes Tychonis in primo ſcripto, & Hainzelij minimæ altitudinis.

Confero tertio obſeruationes Tychonis in primo ſcripto altitudinis meridianæ minimæ ſtellæ cum obſeruationibus Hainzelij: obſeruauit eam Tycho grad. 27. 56. Obſeruauit Hainzelius grad. 20. 10.

Præ-

Annot. *Prǽmitto autem, cur obſeruationem primi ſcripti Tychonis prætulerim obſeruationi eiuſdem in ſecundo ſcripto. Tres vero cauſæ ſunt. Prima quoniam priores obſeruationes ab eo habitæ ſunt Stella adhuc extante: de ſecundis obſeruationibus non idẽ conſtat. Secũda quoniã in 2. quoq; ſcripto confirmat Tyc.* illud qđ in primo dixerat Stellã in maxima altitudine meridiana diſtitiſſe à vertice ſex gradibus; & idem repetit in examine ſcripti Georgij Buſchij * dicit declinaſſe à vertice ſuo grad. 6. cum maximè ſublimis fuit; ex quò dicto colligitur altitudo eius meridiana minima g. 27. 56. quod ita deducitur. Eſt diſtãtia poli à vertice g. 34. 2. cũ ſit altitudo poli g. 55. 58. poſita itaq; diſtantia ſtellæ à vertice g. 6. reſtabit diſtãtia ſtellæ à polo g. 28. 2 at æqualis eſt diſtãtia eius à polo in minima altitudine, ea quoq; erit g. 28. 2. verũ ſi detrahãtur grad. 28. 2. ex altitudine poli grad. 55. 58. reſtabit minima Stellæ altitudo grad. 27. 56. fermè, vt in primo ſcripto, in quo tamen ponit eam gr. 27. 57. vnico ſcil. minuto, maiorem; quo ſi minuto auctam minimam altitudinem capiamus clarius adhuc monſtrabitur ſtellam fuiſſe ſublunarem; vnde potius grad. 27. 56. accepi, vt ex minus accomodata poſitione propoſita concluſio demonſtretur. Tertia demum cauſa eſt; quoniam ſi altitudo à Tychone in ſecundo ſcripto ſtatuta conferreretur cum Hainzeliana, duo anguli eiuſdem trianguli B D C. C B D. euaderent maiores duobus rectis: quod ita deducitur. in figura eadem proximarum propoſitionum Angulus C B E. diſtantia ſcilicet Stellæ in minima altitudine à vertice Hainzelij eſt grad. 69. 50. & angulus F D C. diſtantia à verticè Tychonis grad. 62. 15. poſita minima altitudine grad. 27. 45. cumq; arcus B D. adeoq; angulus B A D.

*pag. mihi 34. eſt autem in c. 4

*pag. 771.

B A D. differentia latitudinum ſit grad. 7. 36. erunt reliqui anguli duo A B D. A D B. grad. 172. 24. ſimul, & ſinguli grad. 86. 12. anguli ergo E B D. BDF. ſinguli reliquorũ ad duos rectos grad. 93. 48. ſi itaq; grad. 69. 50. detrahantur ex grad. 93. 48. ſcilicet angulus C B E. ex angulo D B E. reſtabit angulus C B D. grad. 23. 58. ſiq; eiſdem grad. 93. 48. adijciantur grad. 62. 15. ſcil. angulo B D F. angulus C D F. reſultabit totus angulus B D C. gra. 156. 3. ſi itaque aggregentur duo anguli B D C. C B D. conficient gr. 180. 1. maiores ſcilicet duobus rectis. Et quoniam ſumimus nos altitudinem Hainzelij gr. 20. 10. vt ipſemet dicit non gr. 20. 9. 30. vt Tycho emendat. ſi ſequamur emendationẽ Tychonis, erit angulus C B E grad. 69. 50. 30. angulus idcircò C B D reſultabit g. 23. 57. 30. adeoq; duo anguli C B D. B D C. adhuc maiores duob. rectis erunt: ſiquidẽ g. 180 0. 30 At contra ſi conferantur Hainzeliana obſeruatio, & Tychonis in primo ſcripto, omnia reſpondent, & minores anguli erunt duobus rectis; & angulus B D C. duabus vijs indagatus eiuſdem ſemper proueniet quantitatis. Sit enim angulus F D C. grad. 62 4. quantum eſſe oportet, ſi minima altitudo viſa Tychoni fuerit grad. 23. 56. erunt duo anguli B C D. C B D. ſimul grad. 179. 50. minores ſcilicet duobus rectis, reſtabitq; angulus B C D. Differentia parallaxium grad. 0 10. 0. idem comperiemus conferendo differentiam latitudinum cum differentia altitudinum obſeruatarum. eſt enim differentia latitudinum grad. 7. 36. & differentia altitudinum obſeruatarum grad. 7. 46. detracta itaque differentia illa ab hac, reſtant grad. 0. 10. 0. vti proximè pro differentia parallaxium, ſcilicet pro angulo B C D. omnia

K *itaq;*

itaq; congruunt. indaginem iam aggrediamur. primo vero ex dictis proponamus ſchema angulorum Trianguli B C D. ſinuumquè oppoſitorum.

	C B D. grad.	23.	58.			40621.
Anguli	*B D C. grad.*	155.	52.	*Sin.*		40886.
	B C D. grad.	0.	10.			291.

Primo Quæritur quot milliariũ ſit chorda B D.

Quoniam arcus B D. ponitur grad. 7. 36. dimidij eius ſinus 6627. eiuſq; duplum 13254. tantaq; erit chorda BD. Tot ſcilicet partium earum, quarum A B. eſt 100000 quarum ergo AB. eſt 3035. nempè tot milliarium, earum erit BD. 402. tot ſcilicet milliarium eorundem ex reg. aurea.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	3035.	13254.	402.

Secundo Quæritur quot milliarium ſit B C.

Prop. prima Triãg. rectil. Cla.

In Triangulo BCD. vt ſinus anguli BCD. ſcilicet 291 ad ſinum anguli BDC. 40886. ita latus B D. ad latus B C. eſt autem BD. milliarium 402. ex proxima ergo erit ex regula aurea BD. milliarium 56481.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
291.	40886.	402.	56481.

Tertio Quæritur ſingillatim angulus ACB. ſcilicet parallaxis tum ſtellæ Hainzelio.

Ex prop. 12. Triãg. Rect. Clau.

In Triangulo A B C. dantur duo latera A B. mill. 3035. BC. eorundem milliar. 56481. & continent angulum datũ grad.

Digitized by Google

grad. 110. 10. *vt aggregatum reliquorum duorum angulorum ſit* 69. 50. *dimidiumq; aggregati* 34. 55. *cuius dimidij tangens eſt* 69804. *aggregatum autem terminorum laterum eſt* 59516. *eiuſq; dimidium* 29758. *huius autem differentia ab alterutro latere eſt* 26723. *erit itaq; ſeries, & progreſſio, regulæ aureæ.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
29758.	69804.	26723.	62684.

Qui quartus terminus inuentus (62684) *eſt tangens differentiæ inter dimidium aggregati angulorum, & angulum A C B. quæſitũ. quocirca erit differentia eiuſmodi grad.* 32. 5. *Totidem enim gradus reſpondent tangenti* 62684. *ſi ergo ex dimidio aggregati angulorum ſcilicet ex grad.* 34. 55. *auferantur gr.* 32. 5. *reſtabit angulus A C B. grad.* 2. 50. *tantaq; fuit parallaxis, quam paſſus eſt Hainzelius.*

Et ſi ſubtrahatur ab ea angulus BCD. differentia parallaxium grad. 0. 10. 0. *relinquetur angulus ABD. parallaxis Tychonis grad.* 2. 40. Corellariũ

Quarto Quæritur quot ſemidiametrûm terræ ſit A C. diſtantia ſtellæ à centro mundi.

I*n Triangulo A B C. eſt vt ſinus anguli A C B. (eſt autem angulus grad.* 2. 50. *ſinuſq; eius* 4943.*) ad ſinum anguli ABC. (ſcilicet anguli deinceps CBE. grad.* 69. 50. *cuius ſinus* 93869.*) ita latus A B. ad latus A C. at eſt AB (vnum) ſcilicet vnius ſemidiametri terræ; earundem ergo terræ ſemidiametrorum erit ex regula aurea AC.* 19. *proximè, vt in ſubiecta figura.* Pri. prop. Triang.rectil. 1. Cla.

 1 ter.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4943.	93869.	1.	18 $\frac{825}{4943}$ terræ ſcilicet

tot ſemidiametri. ideſt proximè ſemid. 19.

CAPVT XV.

Quarta demõſtratio eiuſdem Concluſionis ex eadem indagine prima. Conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ meridianæ habitæ à Tychone in primo ſcripto, & à Landtgrauio Haſſiæ.

OBſeruauit Landtgrauius altitudinem meridianam minimam ſtellæ grad. 23. 3. Tycho obſeruauit g. 27. 57. redegimus nos eam ad 27. 56. in præcedenti; quoniam tanta deducebatur ex altitudine maxima: at nunc retineatur, vt ab ipſomet Tychone exponitur; vtroq; autem modo capta, & nunc, & in præcedenti ſublunarem ſtellam reddit ex propoſitis collationibus. Altitudo poli Tychonis eadem, quæ ſupra grad. 55. 58. Altitudo poli Landtgrauij grad. 51. 18. vt ipſemet profitetur in literis ad Peucerum ſupra; ſed & infra in annotat. Repoſita ergo figura conſueta erit angulus C B E. grad. 66. 57. Angulus C D F. grad. 62. 3. Arcus B D. adeoq; angulus B A D. gr. 4. 40. differentia latitudinis locorum.

Deducentur anguli A B D. A D B. ſimul ſumpti gr 175. 20. ideoq; ſinguli A B D. A D B. grad. 87. 40. quocirca D B E. B D F. ſinguli grad. 92. 20. & angulus C B D. grad. 25. 23. relinquitur enim is detracto angulo C B E. ex D B E. & angulus B D C. grad. 154. 23. reſultat enim ex duobus

DLE.

B D F. C D F. angulus demum B C D. grad. 0. 14. 0. Tantundem enim reſtat detractis duobus C B D. B D C. ex duob. rectis. Erit itaq; ſchema Trium angulorum Triangul. B C D. & ſinuum oppoſitorum, quod ſubijcitur.

	C B D. grad. 25. 23.		42867.
Anguli	*B D C. grad.* 154. 23.	*Sinus*	43235.
	B C D. grad. 0. 14.		407.

Cætera iam perquirantur.

Primo Quæritur. Quot milliarum ſit chorda B D.

Quoniam angulus B A D. eſt grad. 4. 40. *eius dimidium erit* 2. 20. *cuius dimidij ſinus erit* 4071. *quarum A B.* 100000. *earundem itaq; chorda B D. erit* 8142 *quocirca quarum partium A B. eſt* 3035. *(ſcilicet tot milliarium) earum erit B D. chorda ex regula aurea* 247. *totidem ſcilicet milliarium. ſeries regulæ aureæ.*

1. *ter.* 100000. 2. *ter* 8142. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 247.

Secundo Quæritur. Quot milliarium B C.

In Triangulo B C D. vt ſinus anguli B D C. ad ſinum anguli C B D. ſcilicet, vt 407. *ad* 43235. *ita latus B D. ad latus B C. eſt autem B D. mill.* 247. *vt proxime indagauimus; erit ergo ex regula aurea B C. mill.* 26238. *eſt regulæ aureæ ſeries.* Prima Cl.

1. *ter.* 407. 2. *ter.* 43235. 3. *ter.* 247. 4. *ter.* 26238.

Quoniam A C. latus minus eſt reliquis duobus lateribus A B. B C. ex 20. *prop. primi elem. eſtq; A B. mill.* 3035. *B C. mill.* 26238. *erit ergo A C. minus milliaribus* 29273. *poſt ramus decem terræ ſemidiametris.* Corollar. 6.

Quod

Annot. 1. *Quod ſi acceperimus altitudinem minimam Tychoni viſã grad. 27. 56. erit angulus B D C. grad. 154. 24. angulus B C D. grad. 0. 13. 0. ſinus illius 43208. huius 378. proueniet itaq; B C. circiter mill. 28233. & AB. 3035. eſt itaque minor A C. mill. 31268. Eritq; circiter ſemid. terræ 10.*

Annot. 2. *Dimiſimus ſingillatim exquirere angulum parallaxis A C B. & latus A C. quot exactè milliariorum ſit ad calculorum breuitatem: cum ſatis ſit ad concluſionem propoſitam id quod attulimus: hoc idem compendium ſequemur in ſequentibus demonſtrationibus*

CAPVT XVI.

Tollitur reſponſio, quam facile attuliſſet Tycho adductæ proximæ demonſtrationi.

AT Tycho reſpondiſſet adductæ nunc demonſtrationi duo. aliud quidem de obſeruatione ſua, quòd æquum non eſt uti obſeruationibus in primo ſcripto deſcriptis; ſed utendum eſſe obſeruationibus ſecundi ſcripti, vt emendatis. Aliud de altitudine poli: etenim alicubi is contendit altitud. poli Landt. viſam, cum obſeruauit ſtellã nouam, fuiſſe g. 51. 16.. non autẽ g. 51. 18. licet vera altitudo ſit g. 51. 19. verũ qua ratione ei tũ viſa eſt altit. poli minor duobus minutis; immò tribus, quàm vere ſit; ita deceptum eſſe oportet totidem minutis in altitudinibus ſtellæ obſeruatis, vt vel utrinq; auferendus ſit error, vel utrobique pariter ſeruandus. viſam verò eſſe altitudinem tum poli Lan-

à Landtgrauio g. 51. 16. demonſtrat Tycho ex ſcheda obſeruationū Landtgr. in qua ſcheda annotata erant hæc verba (vt Tycho aſſerit) Hic aſſumpta eſt eleuatio poli p. 51. 16. vt, & per obſeruationes ſtellarū vrſæ maioris tunc tēporis inuentum eſt inſtrumenti (vt opinor) vitio: *Vtraque reſponſio, ſiue obiectio tollenda. Prima ergo ex ſuperius dictis remouetur: monſtrauimus n. nō candidè agere Tyc. cū contendit credendum eſſe potius obſeruationibus à ſe poſtea mutatis, quàm peractis ſtella adhuc durante, multaq; cum diligentia; vt tum profitebatur; vt ſuboleat mutatas ab eo fuiſſe eo conſilio, vt aliorum obſeruationibus præſertim Hainzelianis reſponderent: ſed ſatis ſupra. At ſecundæ vt clarior ſublatio reddatur, Latius aliquātò res eſt repetenda. is ergo cap. 8. ſub initio ponit obſeruationes Landtgrauij, à quo ad ſe tranſmiſſas dicit. ſunt, quas nos ſuperius recenſuimus in dies decem diuiſas. prima fuit die 3. Decembris 1572. poſtrema 1573. die 14. Martij. ſcheda itaque eas omnes continens non potuit ad Tychonem tranſmitti niſi poſt 14. diem Martij. in margine eius ſchedæ dicit Tycho annotata eſſe verba, quæ proximè recenſui: at ponamus ea rurſus cum integra Tychonis referentis periodo. dicit is itaq;* In margine, vbi hę obſeruationes annotabantur, ſic aſcriptum erat. Hic aſſumpta eſt poli eleuatio par. 51. 16. vt per obſeruationes ſtellarum Vrſæ maioris tunc temporis inuentum eſt, inſtrumenti (vt opinor) vitio. *Hæc ibi Tycho. Quod ſcholium adeò repugnat ijs ipſis, quæ certè, et ſeriò ſcripſit eo ipſo tempore Landtgrauius, vt aſſictum iure merito credi poſſit; at certè falſum eſt: cū ea obſeruationes, vt dixi ſchedæ à die 3. Decembris 1572. ad diem.*

ad diem 14. *Martij* 1573. *exporrigantur die* 14. *Decembris* 1572. *ſcribens Landtgrauius ad Gaſparem Peucerum dicit*. Eleuatio autem poli huius Ciuitatis eſt grad. 51 18. *Leguntur literæ penes Tychonem cap.* 9. *in prin. tempore ergo ipſo obſeruationum Landtgrauius aſſerit altitudinem poli ſibi viſam grad.* 51. 18. *non* 51. 16. *vt ſcholium continebat, at clarius adhuc in ſecundis literis ad eundem Peucerũ leguntur cap. eodem* 9. * *Tycho hæc de eadem altitudine ſcribit: ſcriptæ vero ſunt literæ die* 14. *Ianuarij* 1573. Altitudo (*inquit*) poli huius loci eſt quemadmodum eam per ſolſtitia, & etiam extremam atq; mediam caudæ Vrſæ maioris (quæ circa feſtum Circunciſionis Domini in infima, & ſuprema parte meridiani denotari poſſunt) aliquot annis admodum diligenter obſeruauimus. P. 51. 18. cuius complementum eſt eleuatio æquatoris G. 38. m 42. *Hæc ibi, quæ toto Cælo ſcholio repugnant; cum nedum tunc; ſed aliquot annis antea obſeruatã à ſe diligenter poli altitudinem grad.* 51. 18. *profiteatur; non ergo grad.* 51. 16. *eo ipſo tempore; præterea in ſcholio de inſtrumenti vitio dubitat, & de veritate obſeruationis at in aliis ſecundis literis obſeruationi, vt diligenti fidit. & quoad inſtrumenta, ea commendat his verbis in iiſdem ſecundis literis ad Peucerum.* Quantum verò ad tuas obſeruationes attinet, cum noſtris omninò nõ conueniunt: cuius rei cauſam hanc eſſe; quòd inſtrumentis idoneis deſtituaris arbitramur. nos autem ante id quoq; temporis exacta, atq; apprimè elaborata fieri curauimus organa videlicet quadrãtem bicubitalem, & alium quendam quadrantem cubitalem, vtroſq; oricalchicos. & ſuper

* pag. 613.

azimu-

azimutha debita perpẽdiculariter couolubiles. Æneum quoq; globum affabrè exquiſitum, & cum debitis circulis oricalchicis extrema diligentia diuiſum fabrifieri fecimus; quib. intermediantib. vt vt ob Reipublicæ, & regiminis noſtri adminiſtrationes cæleſtium obſeruationes aliquandiu ſepoſuerimus, ſtellam hanc (ab initio pſertim) aliquoties diligẽter obſeruauimus. Ex quo.n.eiuſmodi oſtentũ nobis ante oculos ſtatuit Deus neutiquàm indecens duximus præ obſeruãtia idem contẽplari, & diligẽti adhibita obſeruatione ea, quæ ſequuntur, adinuenimus. *Hæc ibi. quæ vero adinuenit, ipſeq; ſubiungit, ſunt altitudo dicta poli g.* 51.18. *altitudo maxima ſtellæ g.* 79.30. *altitudo minima, ſiue in inferiori parte meridiani g.* 23.3. *Vt certum ſit Landtgrauium neque de inſtrumentis ſuis, neq; de diligentia obſeruationum dubitaſſe; ſaltem primarum, & præſertim altitudinis poli, in qua diligentiam particulatim atteſtatur: nec non & obſeruationum altitudinis minimæ, de quibus hæc ſcribit.* Hanc autem per multas, & diligentiſſimas obſeruationes minorẽ non reperi g 23.3 *ergo ſubdolum, & fallax eſt ſcholium, abijciendumq; prorſus.*

Quoad veram tamen eleuationem poli Caſſellarũ Chriſtophorus Rothmannus poſtea mathematicus Landtgrauij reperit primum eam gr. 51.20. *ita ipſe exponit in epiſtola ad Tychonẽ ann.* 1586.18. *Kal. Maij verba ibi eius ſunt.* Altitudo poli hic Caſellis eſt 51.20. inueni n. per diligentiſſimas obſeruationes ſtellam polarem in ſuperiori meridiãi parte altitudinẽ obtinere 54.16. in inferiore 48 24. Pectus Caſſiopeię ſupernè 87.3. infernè 15.37. in In Tomo Epiſtolar. aſtronom.

aſcēſu medio Cathedræ Caſſiopeiæ ſupernè g. 84. 26 ÷ infernè 18. 13 ÷ In Tibia Caſſiopeiæ ſupernè 79. 44. ÷ infernè 22. 55.

At idem Rothmanus retrahit ad grad. 51. 19. in Epiſtola anni eiuſdem 7. Kal. Septembris. Verba ſunt. Inuenio quadranti non iuſtè ſecundum Horizontis planum à Vuitichio, & horologiario noſtro noſtra perpendicula eſſe applicata; ſed oſtendi ab eo altitudines ſtellarum iuſto, & quidem integro minuto eſſe maiores, quàm reuera ſint, & *paucis interiectis*.

Iteratis *(inquit)* obſeruationibus inueſſio correctis perpendiculis eleuationem poli huius loci ex ſtella polari 51. grad. 19. m: vno ſcilicet minuto minorem.

Ita Rothmanus. Ego tamen cenſui retinendam priorem altitudinis obſeruationem, ne emẽdata latitudine, & relicta altitudine ſtellæ perturbatio iuſta naſceretur in Calculis.

Pro concluſione demum capitis noto Tychonem ipſum demum ſuſcepiſſe altitudinem poli grad. 51. 18. vt Landtgrauio viſam, ab eoq; obſeruatam tempore obſeruationis ſtellæ nouæ abſque vlla amplius mentione ſcholij ſchedæ, atq; altitudinis ex ea grad. 51. 16. eſt locus in Cap. 9. ſolùm dubitat quomodo per ſtellas, & per ſolſtitia eadem obuenerit. verba ſunt. Poli vero altitudinem quàm aſſignat, vt & antea P. 51. 18. *En vt fatetur altitudinem grad. 51. 18. fuiſſe conſtanter aſſignatam à Landtgrauio. ſolùm ſubiungit dubitationem non de quantitate ſecundùm Landtgrauij ſententiam, ſed de æqualitate inter obſeruationes per ſtellas polares, & ſolſtitia. ſubiungit itaq;* miror quomodo per ſolſtitia, & circumpolares ſtellàs vti refert, eandem

Pag. 625.

pror-

proſſus adinuenerit. *Tycho itaq; tandem dedit, & ipſe manus veritati, admittendo ex ſententia Landtgrauij altitudinem poli ipſi tunc temporis viſam grad* 51. 18.

At ſi veram differentiam latitudinis inter Caſellas, & Herritzuadium accipiamus grad. 4. 39. *adhuc centro propinquior ſtella deducetur: etenim BC. prouenit mil.* 24485 *adeoq; AC. minor colligitur mill.* 27520. Appendix

---

CAPVT XVII.

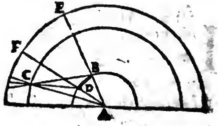
Demonſtratio quinta eiuſdem concluſionis ex eadem indagine prima. Conferuntur altitudinis maximæ ſtellæ in meridiano obſeruatæ à Paolo Hainzelio, Auguſtæ, & Cornelio Gemma Louanij.

I*Nter eos, qui ſtellam nouam cæleſtem reputauere fuit Cornelius Gemma, qui & eam in octaua ſphæra repoſuit: imm) in ſuperiore aliquo orbe collocat ſcilicet* jx. *aut* x. *aut forſan ſuperiore. ita legitur apud Tychonem. bis etiam de ea ſcripſit, eiuſq; obſeruationes nullo modo ſunt contemnendæ, cum & mathematicas ſcientias calluerit, & obſeruandi praxim à domeſtico Doctore obtinere potuerit; ſcil. à Gemma Friſio, Patre, ſcientia rerum mathematicarum, inuentione radij aſtronomici, eiuſq; & aliorum inſtrumentorum peritia, & vſu celebri homine: obſeruationem itaq; eius maximæ altitudinis ſtellæ, quam Tycho refert (poſtquam in eius ipſius ſcripta non incidi) cum obſeruatione Pauli Hainzelij, quam tanti facit vbiq; Tycho, confero, ex collationeq; ſtellam fuiſſe longe ſublunarem demonſtro.* Cap. 8. pag. 362.

Obſeruatio Pauli Hainzelij iam adhibita fuit à nobis in c. 12 ubi obſeruationem eius cum Maurolici obſeruatione cõtulimus. obſeruauit ergo eam grad. 76. 34. 30 altitudo Poli Louanij ponitur grad 50. 50. ut Tycho ipſe contendit in eodem primo Tom Cornelius autem Gẽma obſeruauit gr. 79. 45. ut refert Tyc. licet ipſi eam iure, iniuriave emẽdare conetur: at nos poſtea de emendatione agemus; interim eam, qualem Cornelius profert cum Hainzeliana cõferemus, & ex collatione deduci ſtellam ſublunarem fuiſſe, monſtrabimus: at poſtea eandem ad Tychonis arbitrium emendatã cum cum eadem Hainzeliana obſeruatione comparabimus, et oſtendemus rurſus ex ea quoq; collatione ſtellam ſubtus lunam fuiſſe. at iam demonſtrationem proſequamur.*

*cap. 3. pa. 561.

Repoſita itaq; figura conſueta. Quoniam altitudo Poli Louanij põitur grad. 50. 50. & altitudo Poli Auguſtæ eſt gr. 48. 22. arcus B D. differentia latitudinis locorum erit grad. 2. 28. Angulus C B E. diſtantia ſtellæ à vertice Hainzelij grad. 13. 25. 30. complementum ſcilicet altitudinis maximæ grad. 76. 34. 30. Angulus CDF. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Louanij grad. 10. 15. complementum ſcilicet altitudinis maximæ grad. 79. 45. reliquos modo angulos ita reperiemus. Quoniam arcus B D. eſt gr. 2. 28. reliqui duo anguli ABD. ADB. ſimul erunt grad. 177. 32. & ſinguli grad. 88. 46. quocirca anguli deinceps DBE. & BDF. grad. 91. 14. eſt autem angulus CBE. grad. 13. 25.



30. ſe-

30. *reliquus itaq; angulus C B D. eſt grad. 77. 48. 30. et ſi angulo BDF. grad. 91. 14. adijciatur angulus CDF. gr. 10. 15. erit totus angulus BDC. grad. 101. 29. ſi itaq; duo anguli CBD. BDC. aggregentur, erit ſumma grad. 179 17. 30. tertius itaq; angulus BCD. erit grad. 0. 42. 30. & tantundem emergit angulus idem BCD. hac alia via. differentia latitudinum maximarum obſeruatarũ ſcilicet gr. 79. 45. & 76. 34. 30. eſt grad. 3. 10. 30. & differentia latitudinis locorum eſt grad. 2. 28. ſi hanc ab illa differentiã detrahamus, reſtabit differentia parallaxium tum gr. 0. 42. 30. ut proximè collegimus alio modo: omnia igitur con gruunt. ſchema interim angulorũ, & ſinuũ oppoſitorum erit.*

	CBD. grad. 77. 48. 30.		97745.
Anguli	*BDB. grad.* 101. 29.	*ſin.*	97998.
	BCD. grad. 0. 42. 30.		1236.

Quæritur. quot milliarium ſit B D.

Eſt angulus BAD. grad. 2. 28. dimidium itaq; grad. 1. 14. cuius ſinus 2152. quarum partium AB. eſt 100000. chorda itaq; B D. earundem eſt 4304. quocirca quarũ partium AB. eſt 3035. earum erit BD. ex regula aurea 130. $\frac{3}{5}$ *proximè tot ſcilicet milliarium. ſeries regula aurea eſt.*

1. *ter.* 100000. 2. *ter.* 4304. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 130. $\frac{61640}{100000}$ *ideſt* $\frac{3}{5}$ *proximè.*

Quæritur quot milliarium ſit B C.

Vt ſinus anguli BCD. ſcl. 1236. *ad ſinum anguli BDC. ſcl.* 97998. *ita latus BD. quod eſt mill.* 130. $\frac{3}{5}$ *ad latus BC. quod erit ex regula aurea milliarium* 10354.

1. *ter.* 1236. 2. *ter.* 97998. 3. *ter.* 130. $\frac{3}{5}$ 4. *ter.* 10354.

Quo-

Corellariũ *Quoniam latus A C, minus eſt duobus AB. BC. ſunt autem hæc ſimul ſumpta 13389. AC. minus quam 13389. milliaria. hoc eſt circiter quattuor terræ ſemidiametrorum fuiſſet.*

Annotatio de emendatione Tyc. *Conſideremus nunc emendationem obſeruationis Gemmæ, qua altitudinem eius accepit grad. 79. 45. quam quidem emendationẽ Tycho attulit: etenim retenta declinatione, quã idem Gemma aſſerit, ac altitudine poli Louanij g. 50. 50. quam diligentiore examine reperit Gemma Pater, oſtendit Tycho altitudinem maximam ſtellæ non fuiſſe grad. 79 45. ſed grad. 79. 5. & rectè ſupputat: verum non ego ex declinatione reputo emendandam altitudinem; ſed ex altitudine potius emendanda reliqua: quoniam altitudo meridiana, & verticalis ſimpliciſſima operatione ſumitur, atq; (vt ita dicam) primigenia: nam nihil aliud ipſa iure ſupponit; vt qui eam non inſtrumento caperet, ſed aliunde deduceret, prępoſtero labore vteretur; modo phænomenon expectaret obſeruationem, veluti expectauit ſtella ea noua: neq; in altitudine capienda fallit radius aſtronomicus, ſicuti in diſtantijs inter duas ſtellas aliquid imponere poteſt. Vnde retinendam arbitror obſeruationẽ altitudinis, qualem poſuit Cornelius; et cętera potius corrigẽda, in quibus potuit obrepere error calculi; qui error adeò eſt obuius, & lubricus. Quoad poli autem Louanij altitud. nem ſteti cum Tychone, et cum Gemma Patre in Aſtrolabio Catholico potius; quàm cum eodem Gemma in libello de radio Aſtronomico ob eam rationem, quam Tycho ipſe affert: verum quoniam in Tabulis Geographicis Louanio tribuitur altitudo poli grad. 51. vt penes Maginium ex recentioribus, & Clauium; age conſideremus quantam ſtellæ à*

centro

centro mundi diſtantiam exhiberet obſeruata altitudo ſtellæ cum poli eleuatione grad. 51. 0.

Probl.

Quantam ſtella noua à centro diſtantiam importaret altitudo eius maxima à Cornelio obſeruata, collata cum altitudine eiuſdem obſeruata ab Hainzelio, ſi ponatur altitudo poli Louanij gra. 51. 0. Repoſita eadem figura quoniam B. Auguſtæ latitudo eſt grad. 48. 22. & D. Louanij grad. 51. 0: erit interiacens arcus BD grad. 2. 38. tantuſq; erit angulus BAD: reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. erunt ſimul grad. 177. 22. & ſinguli grad. 88. 41. anguli itaque deinceps DBE. BDF. erunt ſinguli grad. 91. 19. eſtque angulus CBE. grad. 13. 25. 30. is itaque detractus ex angulo DBE. grad. 91. 19. relinquit angulum CBD. 77. 53. 30. Pariter angulus BDF. eſt grad. 91. 19: ſi illi itaq; adijciatur angulus CDF. grad. 10. 15: reſultabit totus angulus BDC. gr. 101. 34: reſtabit itaque tertius angulus BCD. g. 0. 32. 30. differentia ſcil. parallaxium, quæ tantundem etiam proueniet ex hoc alio capite. differentia latitudinis locorum eſt grad. 2. 38. vt vidimus, & differentia obſeruatarum altitudinum meridianarum maximarum eſt grad. 3. 10. 30. vt pariter vidimus: ſi illa itaq; differẽtia ab hac detrahatur, reſtabunt minuta. 32. 30 pro differentia parallaxium erit itaq; ſchema angulorum, & ſinuum oppoſitorum, quod ſubijcitur.

	CBD. grad.	77: 53: 30		97775.
Anguli	BDC. grad.	101: 34.	*ſinus*	97969.
	BCD. grad.	0. 32: 30		945.

Quæ

Quæritur quot milliarium chorda B D.

Arcus B D. adeoq; angulus B AD. eſt grad. 2. 38. eius medietas grad. 1. 19. cuius ſinus 2298. quarum partium AB eſt 100000. earundem itaq; chorda BD 4596. quarum itaq; partium AB. eſt 3035. earum erit ex regula aurea BD. 139 $\frac{\cdot}{\cdot}$ *proximè: tot ſcil. mill.*

1. *ter.* 100000. 2. *ter.* 4596. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 139.

$\frac{48860}{100000}$

Quæritur quot milliarium BC.

Vt ſinus anguli BCD. (qui ſinus 945.) ad 97969. ſinū anguli BDC. ita latus B D. ad latus BC. Trianguli B C D. at eſt BD. milliarium 139 $\frac{\cdot}{\cdot}$ *proximè, vt vidimus; erit ergo ex regula aurea BC. milliarium itidem.* 14462.

1. *ter.* 945. 2. *ter.* 97969. 3. *ter.* 139 $\frac{\cdot}{\cdot}$ 4. *ter.* 14462.

Corollariū *Eſtq; AB. milliarium 3035. duo ergo latera AB. BC. ſimul ſunt milliarium 17497. latus ergo AC. minus eſt milliarijs 17497. proindeq; minor ſex terræ ſemidiametris, vt idcircò ſtella noua ea etiam ratione non remoueretur à centro mundi ſex ſemidiametris terræ integris.*

CAPVT XVIII.

Demonſtratio ſexta eiuſdem concluſionis. Conferũtur altitudines meridianæ minimæ ſtellæ obſeruatæ à Landtgrauio, & ab Elia Camerario.

E*Lias quoq; Camerarius ex illis eſt, qui ſtellam nouā cæleſtem arbitrati ſunt: quocirca placet eius obſeruationes quoq; penſare, & conferre cum inſignioribus aliquibus: eligo autem obſeruationes Landtgrauij; & capio obſer-*

obſeruationes minimæ altitudinis ſtellæ. Obſeruauit minimã ſtellæ altitudinem Landtgrauius, vt vidimus, grad. 23.3 *diſtantia fuit à vertice grad.* 66.57. *Elias Camerarius obſeruauit eandem minimam altitudinem menſe Nouemb. die b.* 23. *& ſequentib. grad.* 24.8. *diſtantiã à vertice* 65.52. *At ann.* 1573. *die* 5. *& ſeqq. vſq; ad octauam menſis Ianuarij obſeruauit grad.* 24.17. *Diſtantiã à vertice gr.* 65 43. *Altitudo Poli Landtgrauij ſumitur, vt vidimus, grad.* 51.18. *Poli Camerarij grad.* 52.24. *differentia latitudinis grad.* 1.6. *Conferamus primo primam Eliæ obſeruationẽ cum Landtgrauiana, quæ ſemper fuit vniformis. Dico itaq; non poſſe comparari eas obſeruationes ex figura parallaxis.*

Propoſitio.

Obſeruatio prima Eliæ Camerarij non admittit comparationem cum obſeruatione Landtgrauij. Repoſita enim figura eſt angulus B AD. grad. 1.6. *ideò reliqui duo ABD. AD B. ſimul ſunt grad.* 178.54. *ſinguli itaq;* 89.27. *anguli eorum deinceps ſcilicet DBE. BDF. grad.* 90.33. *& eſt angulus C B E. grad.* 66.57. *relinquitur itaq; angulus C B D. grad.* 23 36. *& angulus C B F. grad.* 65.52. *Totus ergo angulus* BDC. *grad.* 154.25. *ſimul itaq; ſumpti duo anguli* BDC. CBD. *ſunt grad.* 180.1. *maiores ſcilicet duob. rectis; non ergo admittunt comparationem ex cap. xj. Lem.* 4.

At ſecunda obſeruatio admittit comparationem; eam itaq; proſequamur. admittit autem comparationem: quoniam angulus CBD. perſeuerat eorumdem gr. 23.36. *at angulus C D F. eſt grad.* 65.43. *adeoq; totus angulus BDC. eſt g.* 156

16. *ambo ergo CBD. BDC. ſimul ſunt grad. 179.52. minores nempè duobus rectis; reſtatq; angulus tertius BCD. grad.* o. 8. o. *& tantundem prouenit ex hoc alio capite. Differentia altitudinum obſeruatarum eſt grad.* 1. 14. *at differentia latitudinum eſt grad.* 1. 6. *ſi ergo hæc differentia ab illa detrahatur, reſtant minuta octo pro differentia parallaxis, non ſecus, ac antea: vt omnia nunc ſibi reſpondeant. Inquiſitionem iam proſequamur: erit autem ſchema angulorũ Trianguli BCD. & ſinuum oppoſitorum, quod ſubijcitur.*

Anguli	*CBD. grad.* 23.36.	*ſinus*	40035.
	BDC. grad. 156. 16.		40248.
	BCD. grad. o. 8.		233.

Primo quæritur quot milliarium BD. chorda.

Angulus BAD. eſt grad. 1. 6. *medietaſq; eius grad.* o. 33. *cuius ſinus* 960, *chorda itaq; BD. earundem partium* 1920 *quarum ſcilicet AB. eſt* 100000. *quarum ergo AB. eſt* 3035. *earum erit ex regula aurea BD (tot ſcilicet milliarium)* 58. $\frac{272}{1000}$

1. *ter.* 100000. 2. *ter.* 1920. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 58. $\frac{272}{1000}|\frac{00}{00}$

Secundo quæritur quot milliarium ſit BC.

In Triangulo BCD. vt 233. *ſin. anguli BCD. ad* 40248. *ſinum anguli BDC. ita latus BD. ad latus BC. eſt autem BD. milliariorum* 58 $\frac{272}{1000}$ *ex proxima; ergo BC. eſt eorumdem milliа-*

milliariorum ex regula aurea 10065. *regula aurea hæc eſt ſeries.*

1. *ter.* 233. 2. *ter.* 40248. 3. *ter.* 58 $\frac{272}{1000}$ 4. *ter. inuentus* 10065.

Cum ergo latus BC. ſit mill. 10065. *& AB. mill.* 3035 *ſimul iuncta erunt* 13100. *at AC. minus eſt dictis duobus lateribus ſimul ſumptis; eſt itaq; AC. diſtantia ſtellæ à centro minor mill.* 13100. *hoc eſt quattuor circiter terræ ſemidiametrorum extitit.* Corellariũ

CAPVT XIX.

Demonſtratio ſeptima eiuſdem concluſionis. Confertur obſeruatio minimæ altitudinis ſtellæ Thadæi Hagecij cum obſeruatione Tychonis in primo ſcripto.

Thadæus Hagecius pariter arbitratus eſt ſtellam nouã fuiſſe cæleſtem; multoq; id conatu tentauit demonſtrare. habemus autem eius obſeruationem altitudinis minimæ ſtellæ grad. 20. 15. *Diſtantiam à vertice gr.* 69. 45. *eam nunc tentemus conferre cum obſeruationibus Landtgrauij, & Tychonis (vt cum potioribus ſcilicet) cum Hainzelianis autem non poteſt nunc conferri, tum ſub eadem poli altitudine fuerint. vterq; enim poli altitudinem gr.* 48. 22. *ſe habuiſſe aſſerit; neq; tamen fuerunt obſeruationes cõcordes: verum earum diſcrepantia ad præſentem indaginem non pertinet. præcedant nunc ſubiectæ annotationes.*

Digitized by Google

Annotat. 1. *Non poteſt conferri obſeruatio minimæ altitudinis ſtellæ Thadæi Hagecij cum Landtgrauiana ex quarto Lemmate Cap. xj. Etenim duo anguli CBD: BDC maiores euadunt duob. rectis: ſiquidem conferamus primo cum obſeruatione Landtgrauij; erit arcus* B.D. *differentia latitudinum gr.* 2. 56. *& altitudinum obſeruatarum differentia eſt g.* 2. 48. *minor ergo eſt differentia altitudinum obſeruatarum, quàm latitudinis locorum; quod eſſe nequit, cum rem ex pura parallaxis principiis æſtimamus: etenim ſi phænomenō parallaxi careat, neceſſe eſt eandem eſſe differentiã altitudinum obſeruatarum phænomeni, quæ latitudinis locorum. At ſi phænomenon parallaxi obnoxium ſit, oportet maiorem eſſe differentiã obſeruatarum altitudinum, quàm latitudinis. Ex refractione ergo variatio proceſſit. unde perturbatur comparatio obſeruationum in præſenti indagine, quæ procedit ex figura parallaxis, ſeu differentia parallaxium.*

Annotat. 2 *Pariter cum obſeruatione* 2. *ſcripti Tych. nequit conferri eandem ob cauſam: etenim differentia latitudinis locorum erit grad.* 7. 36. *at differentia obſeruatarum latitudinum ſolum grad.* 7. 30. *comparari vero poteſt Hagecij obſeruatio cum obſeruatione Tychonis iuxta primum ſcriptũ, vt reipſa conſtabit. hanc nos proſequamur.*

Repoſita ergo figura pag. 55. *conſueta, erit arcus BD. et ang. BAD. g.* 7. 36 *differẽtia latitudinis locorũ, vt iam vidimus; reliqui itaq; duo anguli ABD. ADB. ſimul grad.* 172. 24. *et ſinguli grad.* 86. 12. *anguli ergo deinceps DBE. BDF. ſinguli grad.* 93. 48. *eſtq; angulus CBE. grad.* 69. 45. *diſtantia ſcil. viſa ſtellæ à vertice Thadæi; reſtabit itaq; angulus CBD. g.* 24. 3. *eſt vero angulus CDF. diſtantia viſa à vertice*

tice

tice Tych. ſtellæ iuxta primum ſcriptum grad. 62. 3. Totus itaq; angulus BDC. erit grad. 155. 51. anguli ergo C B D. BDC. ſimul ſumpti ſunt gr. 179. 54. adeoq; minores duob. rectis. eſtq; tertius angulus BCD. gr. 0. 6. 0. vt etiã ſubducendo differentiam latitudinis locorum à differentia obſeruatarum altitudinum colligitur; adeò vt omnia reſpondeant in hac collatione. ſupereſſe autem minuta 6. ex ea ſubtractione ita patet. altitudo obſeruata à Tychone fuit grad. 27. 57. obſeruata à Thadæo grad. 20. 15. hac ergo ab illa detracta ſuperſunt grad. 7. 42. at differentia latitudinum fuit gr. 7. 36 qui ſubducti à grad. 7. 42. relinquunt grad. 0. 6. 0. pro differentia parallaxiũ, adeoq; pro angulo BCD. exponatur nunc ſchema angulorum, & ſinuum oppoſitorum.

Anguli	{ CBD. grad. 24. 3. }	*Sinus.*	{ 40753.
	{ BDC. grad. 155. 51. }		{ 40913.
	{ BCD. grad. 0. 6. }		{ 175.

Primo quæritur, quot milliarium ſit chorda B D.

Eſt angulus BAD. g. 7. 36. medietas eius g. 3. 48. cuius ſin. 6627. quarum partiũ AB. 100000. earundemq; chorda BD. erit 13254. quarũ ergo partium AB eſt 3035. earũ erit BD. ex regula aurea 402. ſcilicet tot milliarium.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	13254.	3035.	402.

Secundo quæritur quot milliarium ſit B C.

Vt ſinus anguli BCD. qui eſt 175. ad 40913. ſinum anguli BDC. ita latus BD. ad latus BC. eſt autem BD. milliarium 402. ex regula ergo aurea erit B C. milliaria 93983.

1. ter.

1. ter. 2. ter. 3. ter. 4. ter.
175. 40913 402. 93983.

Corellariũ *Cum ſit ergo B C. milliariorum 93983. & AB. milliariorum 3035. erunt duo ſimul latera AB. BC. Trianguli A BC. milliaria 97018. at illis duobus minus eſt latus reliquum AC. eſt ergo AC. diſtantia ſtellæ; ſcilicet à centro minuſquam mill. 97018. fuiſſet itaq; ea ratione Stella infra Lunam integra ſemidiametro terræ, & ferme ½ ſecundum Ptolomeum at ſecundum Copernicum plus quàm viginti ſemidiametris.*

CAPVT XX.

Demonſtratio Octaua eiuſdem concluſionis, & ex eadem indagine prima. Conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ ſtellæ Thadæi Hagecij, & Adami Vrſini.

INter obſeruationes meridianas ſuperius annotatas eſt obſeruatio Adami Vrſini Norimbergenſis, qui obſeruauit Norimbergæ, cui Ciuitati polus eleuari ponitur grad. 49. 24. quæ altitudo poli admodum propinqua eſt altitudini Thadæi Hagecij. horum itaq; virorum obſeruationes placet conferre: cum collationem illæ admittant, vt ex dicendis patebit.

Obſeruauit ergo Thadæus altitudinem minimam ſtellæ g. 20.15. Adamus Vrſinus grad. 22. Differentia grad. 1.45. diſtãtia itaq; ſtellæ in minima altitud. à vertice Thadæi gr. 69.45.

69. 45. à vertice Adami grad. 68. Altitudo Poli Thadæi grad. 49. 22. Adami grad. 49 24. Differentia latitudinũ grad. 1. 2. Si detrahatur ergo differentia latitudinis locorũ à differentia altitudinum obſeruatarum, relinquentur pro differentia parallaxium min. 42. Eadem differentia reperietur hac alia indagine, qua ſimul inueſtigabuntur anguli omnes ad propoſitam operationem requiſiti. Repoſita ergo figura ſolita erit angulus B A D. grad. 1. 2. reliqui duo anguli A BD. A DB. ſimul grad. 178. 58. ſinguli grad. 89. 29. anguli itaque deinceps DBE. BDF. erunt ſinguli grad. 90. 31. At angulus CBE. diſtantia ſtellæ viſa à vertice Thadæi eſt gr. 69. 45. is itaque ſi detrahatur à grad. 90. 31. ang. DBE. relinquet angulum CBD. grad. 20. 46. & ſi angulus C D E. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Adami grad. 68. adijciatur angulo BDB. grad. 90. 31. reſurget totus angulus B D C. grad. 158. 31. qui vnitus cum angulo CBD. facit gr. 179. 17. minores itaq; duobus rectis, & reliquus BCD. differentia parallaxis reſtat grad. 0. 43. quanta eadem differentia prius colligebatur; omnia itaq; congruunt, exponatur ſchema angulorum, & ſinuum oppoſitorum Trianguli B C D.

	CBD. grad. 20. 46.		35456.
Anguli	*BDC. grad.* 158. 31.	*ſin.*	36623.
	BCD. grad. 0. 43.		1251.

Primo quæritur quot milliarium ſit chorda B D.

Angulus B A D. eſt grad. 1. 2. medietas eius gr. 0. 31. ſinus 902. quarum partium A B. eſt 100000. Earundem ergo

ergò B D. chorda eſt 1804. *quocirca quarum partium A B. eſt* 3035. *earum erit B D. ex regula aurea* $54\frac{3}{4}$ *tot ſcilicet milliarium proximè.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1804.	3035.	$54\frac{75140}{100000}$ ſcil. prox. $\frac{3}{4}$

Secundo quæritur: quot milliarium ſit B C.

In Triangulo BCD. vt 1251. *ſinus anguli B C D. ad* 36623. *ſinum anguli B D C. ita latus B D. ad latus* BC. *at latus B D. eſt milliarium* $54\frac{3}{4}$ *ergo ex regula aurea eſt B C. milliarium* 1580.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1251.	36623.	$54\frac{3}{4}$.	1580.

Corellariũ *Quoniam ergo B* C. *milliariorum* 1580. *& A B. mill.* 3035. *ſumma dictorum laterum erit mill.* 4615. *qua ſumma minus eſt latus A*C. *diſtantia ſtellæ à mundi centro; ergo parua admodum diſtantia ſtellæ à mundi centro ex præſenti collatione colligeretur, Si vt veræ obſeruationes admitterentur: at ex nimis parua altitudine conſtat errorem in illis non leuem obrepſiſſe.*

CA-

CAPVT XXI.

Demonſtratio nona eiuſdem concluſionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obſeruationes minimæ altitudinis ſtellæ, altera Landtgrauij, altera Georgij Buſchij.

GEorgius Buſchius ipſe quoq; obſeruauit (vt ſupra vidimus, licet illi Tyc. aduerſetur; immò, et ipſũ ſubſãnet, quòd pictor fuerit, & alijs eiuſmodi affanijs; quaſi delineandi peritia repugnet cognitioni mathematicarũ; & nemo fuerit, qui in mathematicis excelluerit, et illa quoque peritia fuerit inſtructus: at obtentui hæc ſumebantur à Tychone; at vera obiurgãdi cauſa ea fuit, quòd ſtellam ſublunarem prædicauit. hæc materies; & ſemina odij. ego autẽ illuc redeo, parua ſcientia opus eſſe ad obſeruandam phænomeni cuiuſpiam meridianam altitudinem; profiteturq; Buſchius ſe multos annos nauaſſe operam obſeruationibus, ſeque inſtrumentis munitum; præterea tanta ſtellæ propinquitas mundi centro ex collatione propoſita elicitur, vt etiam ſi plura differẽtiæ parallaxis minuta ex obſeruatione Buſchij tollerentur, adhuc relinqueretur ſtella ſublunaris.

Obſeruauit itaq; Landtgrauius altitudinem minimã ſtellæ grad. 23.3. *Buſchius* 22.40. *Differentia grad.* 0.23.0. *Diſtantia ſtellæ tum à vertice Landtgrauij grad.* 66.57 *A vertice Buſchij grad.* 67.20.

Altitudo poli Landtgrauio grad. 51.18. *Buſchio* 51.10 *Ecfordiæ. Differentia latitud. grad.* 0.8.0.

N *Si*

Si detrahatur ergo differentia latitudinis locorum à differentia altitudinum ſtellæ obſeruatarum ſcilicet m. 8. à min. 23. relinquetur differentia parallaxium min. 15. quanta etiam deducetur ex angulorũ inueſtigatione repoſita conſueta figura. In ea enim figura angulus BAD. erit grad. 0. 8. reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. grad. 179. 52. ſinguli anguli gr. 89. 56. anguli itaq; deinceps DBE. BDF. ſinguli grad. 90. 4. eſtq; angulus CBE. grad. 67. 20. diſtantia ſcilicet viſa à vertice Buſchij; relinquitur ergo angulus CBD. grad. 22. 44. & angulus CDF. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Landtg. eſt g. 66. 57. Totus itaq; angulus BDC eſt grad. 157. 1. & ambo ſimul anguli BDC. CBD. grad. 179. 45. adeoq; minores duobus rectis, & reliquus BCD. deducetur grad. 0. 15. vt in priore indagine. omnia ergo cõgruunt, & erit ſchema angulorum Trianguli BCD. ſinuumque oppoſitorum id, quod ſequitur.

	CBD. grad. 22. 44.		38644.
Anguli	*BDC. grad.* 157. 1.	*ſin.*	39046.
	BCD. grad. 0. 15.		436.

Primo quæritur quot milliarium ſit chorda BD.

Eſt arcus BD. anguluſq; BAD. grad. 0. 8. eiuſq; medietas grad. 0. 4. cuius ſinus 116. quarum partium AB. eſt 100000. earundemq; ideo chorda BD. 232. quarum itaque partium AB. eſt 3035. earum erit BD. ex regula aurea. 7 $\frac{412}{10000}$ ſcilicet milliariorum.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	232.	3035.	7 $\frac{412}{10000}$

Secun-

Digitized by Google

Secundo quæritur. quot milliariorum ſit B C.

In Triangulo BCD. eſt vt 436. (ſin. anguli BCD.) ad 39046. (ſin. anguli BDC.) ita latus BD. ad latus BC. eſt BD. mill. 7 $\frac{412}{10000}$ *erit ergo ex regula aurea BC. mil. 63. prox.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
436.	39046	7 $\frac{412}{10000}$	62. *& proximè* 63.

Si ergo huic milliariorum numero 63. adijciatur latus A B milliariorum 3035. reſurget ſumma mill. 3098. Qua ſumma minus erit latus AC. diſtantia ſcil. ſtellæ tum à mundi centro. Corellariũ

Nimis ſcilicet parua diſtantia (id ego quoq; confiteor) at detrahamus maximam differentiæ parallaxis partem, adhuc ſtella ſublunaris fuiſſet; nempè faciamus angulum BCD. pro minutis 15 minuti vnius tantum; & quoniam angulus C B D. idem perſeueraret, augeretur angulus B D C minutis 14. proindeq; euaderet g. 157. 15. eſſetq; eius ſin. 38671 ſicut anguli BCD. eſſet ſinus 29. eſſetq; idcirco regula aurea. Annotatio

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter. inueſtigatus*
29.	38671.	7 $\frac{412}{10000}$	9389. *milliariorum; tantaq;*

eſſet B C.

Quocirca ſi lateri BC adijciatur AB. mill. 3035. eſſet amborum ſumma 12424. quibus milliarijs minus eſſet latus AC. diſtantia ſtellæ tum à centro mundi; vix ſcil. quattuor terræ ſemidiametros excederet: quinimò ſi angulus idẽ BCD. eſſet tantumodo quarta minuti pars: immò ſolum ſeptem ſecundorum adhuc ſtella ſublunaris eſſet, etiã ex Ptolomei dimenſione. Corellariũ

CAPVT XXII.

Multarum obſeruationum collationes dimiſſas eſſe, tum ſtudio breuitatis, tum quòd aliquæ earum comparationem non admittant.

OBſeruationes altitudinum meridianarum ſtellæ circiter viginti quattuor deſcriptæ ſupra ſunt, quæ ſi ſinguláe in vniuerſum cõferrerentur, efficerent cõbinationes ducentas ſeptuaginta quinq; ex regula combinationũ: 15. n. numerus producitur, ſi num. 23. qui reſtat (dẽpta vnitate ex num. 24.) multiplicetur per huius medietatẽ ſcil. per 12. verũ tamẽ nõ quælibet obſeruationes poſſũt cõbinari; nõ enĩ eiuſd. obſeruatoris obſeruationes conferri ſimul queunt: immò neq; diuerſorũ diuerſæ; ſcil. obſeruatio altitudinis maximæ meridianæ vnius obſeruatoris non poteſt conferri cum obſeruatione minimæ altitudinis meridianæ alterius: ſed oportet minimam conferre cum minima duorum obſeruatorũ, quorum non ead. ſit poli altitudo: quam ob cauſam obſeruatio Hagecij cum obſeruatione Hainzelij comparari nequit; vtriq; enim polus eleuabatur g. 48. 22. neq; item obſeruationes Eraſmi Rheinoldi cum obſeruationib. Lãdtgrauij: vtriq; enim polus eleuabatur g. 51. 18. immò cum ead. fermè ſint amborum obſeruationes, pro vnica obſeruatione haberi debent. idẽ de obſeruationib. Peuceri, & Schuleri, quorum eadem obſeruationes, & in eod. prorſus loco ſcil. Vuitembergæ vterq; obſeruauit. ſi eximantur obſeruationes eiuſmodi, reſtant ambarum altitudinum maximæ, et minimæ duodenæ comparandæ: at combinationes duodecim terminorum cum bini ſumuntur ſunt 66. qui num. bis captus efficiet num. integrum combina-

bina-

Digitized by Google

binationum utriuſq; altitud. 132. Quas omnes ſi nos proſequuti fuiſſemus, infinitũ propemodum opus reddidiſſemus; quo circa ſat fuit, & potiores conferre, & ſingulorum obſeruatorum aliquam. ſtudio itaq; breuitatis duodenario numero collationum contenti fuimus. Alia quoq; ratio acceſſit cõtrahendi numerum collationum: multæ enim obſeruationes comparationem non admittunt; earum inquam, quæ non ſubijciuntur proximæ exceptioni. vidimus obſeruationẽ Tych. iuxta ſecundum ſcriptum minimæ altitudinis ſtellæ nõn poſſe conferri ex canone huius indaginis cum obſeruatione Hainzelij eiuſdem minimæ altitudinis. item non poſſe conferri altitudinem minimam obſeruatam à Landtgrauio cum prima obſer tione eiuſd. altitudinis minimæ Eliæ Camerarii. Pariter obſeruationem Thadæi Hagecii minimæ eiuſdem altitudinis nõ poſſe comparari cum obſeruatione Landtgrauii, neq; cum obſeruatione Tych. in 2. ſcripto. At neq; altitudo minima obſeruata à Landtgrauio conferri poteſt cum altitudine minima obſeruata ab Hainzelio: nam differentia altitudinum minimarum obſeruatarum ab illis eſt g. 2. 53. at differentia latitudinis Auguſtæ, & Caſſellarum eſt g. 2. 56. maior ergo differentia latitudinis, quàm altitudinum obſeruatarum; quod eſſe nequit; ut non ſemel diximus: præterea etiam deducitur (ſi quis tentet) angulos duos in ſolita figura B D C. C B D. maiores eſſe duobus rectis. Hoc præterea patiuntur obſeruationes minimæ altitudinis habitæ ab Hieronymo Munoſio. nõ admittunt illæ comparationem cum Tychonis obſeruationib. neq; in primo, neq; in ſecundo ſcripto. item nõ admittunt cõparationẽ cũ obſeruationib. Hainz. neq; cum obſeruationib. Landtg. Singillatim hæc oſtendantur de obſeruat. Munoſii.

Digitized by Google

LEMMA I.

Obſeruatio Munoſij altitudinis meridianæ minimæ ſtellę non poteſt conferri cum obſeruatione Tychonis in ſecundo Scripto.

POſita altitudine Poli Valentiæ grad. 39.30. & Tychonis grad. 55.58. differentia latitudinis locorum erit grad. 16. 28. repoſita itaq; figura eadem. Arcus BD. ideoq; angulus BAD. erit grad. 16.28. & reliqui duo anguli ABD. ADB. grad. 81.46. anguli itaq; deinceps DBE. BDF. ſunt ſinguli 98. 14. at Angulus CBE. diſtātia ſtellæ à vertice munoſij eſt grad. 78. 30. (cum ſit minima altitudo grad. 11.30.) reliquus itaq; angulus CBD. eſt grad. 19.44 eſtq; angulus CDF. diſtantia ſtellæ à verti ce Tychonis maxima grad. 62.15. erit ergo totus angulus B *DC. grad. 160.29. & eſt* CBD *grad. 19.44 duo ergo anguli* BDC. CBD. *ſimul ſunt grad. 180.13 ſcilicet maiores duobus rectis; ergo comparationem ex prima ipſa indagine non admittunt.*

LEMMA II.

Obſeruatio eadem Munoſij comparationem non admittit cū obſeruatione Tych. in primo Scripto.

ANgulus CBD. *pariter colligetur grad. 19.44. cum Arcus* BD. *idem perſeueret, idemq; angulus* CBE *angulus ergo* BDF. *erit pariter grad. 98.14. vt in præced. Lemmate: at angulus* CDF *pro grad. 62 15. erit g.*

62.4.

42.4. vt totus angulus BDC *ſit grad.* 160. 18. *at eſt* CBD *grad.* 19. 44. *duo itaq; anguli* BDC. CBD. *ſimul erunt grad.* 180. 2. *maiores nempè, & ipſi duobus rectis, vt antea, licet minore exceſſu.*

LEMMA III.

Obſeruatio eadem Munoſij non admittit comparationem cum obſeruatione Hainzelij.

A*Ngulus* BAD *differentia latitudinis Valentiæ, & Auguſtæ eſt grad.* 8. 52. *anguli itaq;* ABD. AD B. *ſimul ſumpti ſunt* 171. 8. *ſinguli* 85.34. *anguli itaq; deinceps* DBE. BDF. *ſinguli ſunt* 94. 26. *angulus autem* CBE. *diſtantia ſtellæ à vertice Munoſij pariter eſt grad.* 78. 30. *reliquus itaq; angulus* CBD. *grad.* 15. 56. *angulus vero* CDF. *diſtantia ſtellæ maxima à vertice Hainzelij, fuit grad.* 69. 50. *totus itaq; angulus* BDC. *grad* 164. 16. *duo itaq; anguli* BDC. CBD. *ſimul erunt grad.* 180. 12. *maiores ſcilicet duobus rectis; non ergo cõparationem (vt ex prima indagine) ſuſcipiunt.*

LEMMA IV.

Obſeruatio eadem Munoſij non admittit comparationem cum obſeruatione Landtgrauij.

A*Ngulus* BAD. *differentia latitudinis Valentiæ, & caſſellarum eſt gr.* 11. 48. *reliqui itaq; duo anguli* AB D. ADB. *ſimul erunt g.* 168. 12. *ſinguli ergo* 84. 6. *anguli itaq; deinceps* DBE. BDF. *grad.* 95. 54. *eſt angulus:*

lus CBE. itidem grad. 78. 30. reliquus ergo angulus CBD grad. 17. 24. eſt vero angulus CDF. diſtantia ſtellæ viſa maxima à vertice Landtgrauii 66. 57. totus ergo angulus BDC. grad. 162. 51. & duo anguli BDC. CBD. ſimul grad. 180. 15. maiores ſcilicet duobus rectis; non ergo admittunt obſeruationes comparationem, vt non ſemel dictum eſt. Alia etiam ratione idem demonſtratur: nam differentia latitudinis locorum eſt grad. 11. 48. vt mox vidimus, & differentia altitudinum ſtellæ obſeruatarũ eſt grad. 11. 33 minor ergo eſt differentia altitudinum obſeruatarum, quàm differentia latitudinis locorum quindecim minutis; quod eſſe nequit: oportet enim eſſe æquales differentias, ſi nulla ſit parallaxis, vel eſſe maiorem differentiam altitudinum differentia latitudinis, ſi adſit parallaxis: vel ergo vitium in obſeruationibus, vel viſio fuit refracta, non recta; & refractio fuit ſenſibilis; ideoq; non admittitur comparatio earum ex prima indagine, ex ſuperius demonſtratis.

CAPVT XXIII.

Demonſtratio decima eiuſdem cõcluſionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obſeruatio Maurolici, & obſeruatio Munoſij altitud. maximæ ſtellæ.

Veruntamen placet etiam Munoſii obſeruationẽ aliquam comparare; comparo itaq obſeruationem eius altitudinis maximæ ſtellæ cum obſeruatione Maurolici eiuſdem altitudinis maximæ. admittunt illæ comparatio-

rationem, & terræ propinquiſſimam ſtellam comparatæ inferunt. Obſeruauit ergo maximam ſtellæ altitudinem Maurolicus grad. 62. Munoſius grad. 67. 30. differentia grad. 5. 30. Altitudo poli Meſſanæ, vbi obſeruauit Maurolicus g. 38. 30. Valentiæ grad. 39. 30 differentia grad. 1. Differentia itaq; parallaxis grad. 4. 30. & tantundem colligetur angulus BCD. ex ſequenti indagine.

Reponatur itaq; figura eritq; angulus BAD. grad. 1. reliqui duo ABD. ADB. ſimul grad. 179. ſinguli grad. 89. 30. anguli deinceps DBE. BDF. ſinguli grad. 90. 30. eſtque angulus CBE. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Maurolici grad. 28. reliquus ergo CBD. grad. 62. 30. At angulus CDF. diſtantia viſa ſtellæ à vertice Munoſij grad. 22. 30. totus itaq; angulus BDC. grad. 113. duo anguli itaq; ſimul BDD. CBD. ſunt grad. 175. 30. reſtatq; angulus BCD. grad. 4. 30. differentia nempè parallaxium quanta, & ſupra reperiebatur; cætera modo perquirantur.

Primo quæritur quot milliarium ſit chorda BD.

In triangulo BAD. eſt angulus BAD. grad. 1. medietas g. 0. 30 cuius ſinus 873. quarum partiũ AB. eſt 100000 Earumdemq; chorda BD. eſt 1746. quarum ergo AB. eſt 3035. earum erit BD. chorda, ex regula aurea 53. (tot ſcilicet mill.) proximè.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1746.	3035.	52 $\frac{99110}{100000}$

Exponatur modo angulorum, et ſinuum oppoſitorũ triãguli BCD. ſchema. eſt itaq;

	CBD.grad. 62. 30.		88071.
Anguli	*BDC.grad. 113.*	*Sinus.*	92050.
	BCD.grad. 4. 30.		7846.

Secundo quæritur quot milliarium ſit B C.

In Triangulo autẽ eodem vt 7846. (ſu. anguli BCD.) ad 92050. (ſinũ anguli) BDC. ita latus BD ad latus BC eſt autem latus B D. milliariorum proximè 53. ergo ex regula aurea erit BC. milliariorum proximè 622.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
7846.	92050.	53.	$621 \frac{6284}{7846}$

Corollariũ *Si ergo iungantur in vnum duo latera AB. BC. hoc quidem mill. 622. illud milliarium 3035. erit ſumma mill. 3657. quæ ſumma minus erit latus AC. diſtantia ſtellæ à mundi centro, vt propinqua ita admodum ipſa terræ fuiſſet, ſi nullus error in obſeruationibus; at quia propinquitas intolerabilis, ideò alteruter eorum in obſeruando peccauit: at potius Munoſius ob inſignem Maurolici doctrinam, et peritiã.*

CAPVT XXIV.

Demonſtratio vndecima eiuſdem concluſionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obſeruationes Munoſij, & Cornelij Gemmæ altitudinis maximæ ſtellæ.

OBſeruauit Gemma altitudinem maximam grad. 79. 45. Munoſius grad. 67. 30. Differentia gr. 12. 15. Altitudo poli Gemmæ grad. 50. 50 Munoſij grad. 39. 30. differentia grad. 11. 20. differentia itaque

paral-

Digitized by Google

parall.gr. 0.55. Quæ differentia parall. pariter colligitur repoſita figura ex angulorũ inueſtigatione ſequentem in modum. Arcus BDV*.adeoq; angulus BAD.grad.11.20.reliqui ergo duo anguli ABD.ADB. grad. 168.40. & ſinguli grad.84.20. anguli itaq; deinceps DBE. BDF. ſinguli grad. 95.40. angulusq; CBE. diſtantia ſtellæ viſa à vertice Munoſij g.22. 30. relinquitur itaq; angulus CBD.grad.73. 10. & angulus CDF. diſtantia ſtellæ viſa à vertice Gemmæ eſt 10. 15. Totus itaq; angulus BDC. grad. 105. 55. relinquitur itaque tertius angulus BCD. Trianguli BCD.gr. 0.55.0. vt etiam in prima indagine. Erit itaq; ſchema angulorum, & ſinuum oppoſitorum.*

	CBD.grad. 73.10.		95715.
Anguli	*BDC.grad.* 105.55.	*ſin.*	96166.
	BCD.grad. 0.55.		1600.

Cætera perquirantur; & Primo quæritur quot milliarium ſit chorda BD.

Angulus BAD. eſt grad. 11. 20. *eius medietas* 5. 40. *cuius ſinus* 9874. *quarum partium AB eſt* 100000. & *earundem chorda BD.* 19748. *quarum ergo partium AB. eſt* 3035. *earũdem erit BD. ex regula aurea* 599 $\frac{35180}{100000}$ *ſcilicet proximè* $\frac{1}{3}$ *Tot nempè milliarium erit chorda BD.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	19748.	3035.	599 $\frac{35180}{100000}$

Secundo quæritur. quot milliarium ſit BC.

In Triangulo BCD. vt ſinus anguli BCD. ſcilicet 160. *ad*

O 2 *ſinum*

ſinum angul. BDC. ſcilicet 96166. ita latus BD. *ad latus BC: eſt autem latus* BD. *milliariorum* 599. $\frac{1}{3}$ *proximè, vt vidimus; erit ergo ex regula aurea BC. eorundem milliariorum proximè* 36022.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1600.	96166.	599 $\frac{1}{3}$	36022.

Corellariũ *Si itaq; lateri BC. milliariorũ 36022. adijciantur milliaria 3035. quot eſt AB. ſumma duorum eorũ laterũ Triãguli ABD. erit 39057. quibus erit minus latus AC. eiuſd. Trianguli, ſcilicet diſtantia ſtellæ à centro; erit itaq; ea minor decem, & tribus terræ ſemidiametris.*

CAPVT XXV.

Demonſtratio duodecima, & vltima eiuſdem concluſionis ex eadem indagine. Conferuntur obſeruationes Munoſij, & Adami Vrſini maximæ altitudinis ſtellæ.

H*Ieronymus Munoſius fuit acer aſſertor cæleſtis ſedis ſtellæ nouæ, quã in octaua ſphera repoſuit, vt refert Tycho.* ex verbis Cornelij Gemmæ. ſunt Gemmæ verba ibi relata* Poſtremo concludit author Munoſius cometam quendam eſſe cælo fixorum ſiderum inhærentem. *Ab adeò itaq; acri propugnatore contrariæ ſententiæ placet tertiam elicere noſtræ demonſtrationem; erit autem ex collatione eiuſdem viri obſeruationis cum obſeruatione*

* cap. 8 pagin. 570.

Ad-

Adami Vrſini Norimbergenſis, quem nuper compoſuimus cũ Hagecio. Vidimus quæ fuerint obſeruationes eorum ſupra Cap. tertio; at nunc breuiter in memoriam reducamus. Obſeruauit ergo Adamus altitud. grad. 79. Munoſius grad. 67 30. Differentia grad. 11. 30.

Altitudo poli Adami grad. 49. 24. Munoſij gr. 39. 30. Differentia grad. 9. 54.

Reſtabit itaq; differentia parallaxium (hac differentia ab illa detracta) grad. 1. 36.

Et tantundem colligitur ex inueſtigatione angulorum in figura ſolita: Angulus ſiquidem BAD. eſt grad. 9. 54. differentia latit. locorum. reliqui itaque duo ABD. ADB. ſimul erunt grad. 170. 6. ſinguli grad. 85. 3. anguli deinceps gr. 94. 57. ſinguli ſcilicet anguli DBE. BDF. eſtq; angulus CBE diſtantia ſtellæ viſa à vertice Munoſij grad. 22. 30. relinquitur igitur angulus CBD. grad. 72. 27. angulus autem CDF. diſtantia viſa à vertice Adami eſt grad. 11. Totus ergo angulus BDC. eſt grad. 105. 57. reſtat itaq; angulus BCD. tertius Trianguli eiuſdem angulus gr. 1. 36. vt etiam in priore indagine.

Schema angulorum in Triangulo BCD. & ſinuum oppoſitorum.

Anguli	*CBD. grad.* 72. 27.			95345.
	BDC. grad. 105. 57.		*Sin.*	96150.
	BCD. grad. 1. 36.			2792.

Pri-

Primo quæritur quot milliarium ſit chorda B D.

Angulus BAD. eſt grad. 9. 54. eius medietas gr. 4. 57. ſinus horum 8629. *earundem itaq; partium BD. chorda erit* 17258. *quarum ſcilicet AB eſt* 100000. *ergo quarum AB. eſt* 3035. *earum erit BD. ex regula aurea* 523 $\frac{78031|0}{10000|0}$

Tot milliarium proximè ſcilicet 524.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	17258.	3035.	523 $\frac{78031|0}{10000|0}$

Secundo quæritur quot milliarium ſit BC.

In triangulo BCD. ut ſinus anguli BCD. ſcilicet 2792 *ad ſinum anguli BDC. ſcilicet* 96150. *ita latus BD. ad* B *C. eſt autem* B D. *mill.* 524. *proximè; erit ergo* BC. *eorundem milliariorum* 18045.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
2792.	96150.	524.	18045.

Corellariũ *Quoniam* BC. *eſt mill.* 18045. *&* AB. *eorundem* 3035. *erunt ambo ſimul* 21080. *mill. verum eſt ambobus ſimul minus latus AC. erit itaq; minus mill.* 21080. *altitudo ſcilicet ſtellæ minor ſemidiametris terræ ſeptem.*

Digitized by Google

CAPVT XXVI.

Peroratio.

HVcuſque proſequuti ſumus primam indaginem, quæ ex *collatione meridianarum altitudinum duobus in diuerſis locis, diuerſisq. poli altitudinis obſeruatarum proceſſit: intra duodenarium autem numerum conſtitit; quia proſequi omnes combinationes infinitū propemodum fuiſſet; ſatq; fuit ex omnibus obſeruatoribus eorum temporum, quorum extant meridianarum altitudinum obſeruationes, mutuaſſe obſeruationem, ex qua ſtella ſublunaris oſtēderetur. Obſeruatores altitudinū meridianarum ſtellæ, quorum ad nos peruenerint obſeruationes, ſunt Paulus Hainzelius, Tycho, Landtgrauius Haſſiæ, Gaſpar Peucerus, & Vuolfangus Schulerus (qui duo tamen pro vno obſeruatore habiti ſunt) Elias Camerarius, Hieronymus Munoſius, Georgius* Buſchius, *Adamus Vrſinus, Thadeus Hagecius, Franciſcus Maurolicus, Cornelius Gemma, Eraſmus Rheinoldus, cuius obſeruationes pro iiſdem cum Lādtgrauianis habitæ; quòd eædem fuerint quantitate, & ſub eadem poli altitudine peractæ ſint. Ex ſingulis ergo memoratorum hominum ſumptæ obſeruationes, quæ conferrerentur, ſunt, & omnes collationes atteſtatæ ſunt ſtellam ſubtus Lunam fuiſſe: diligentia autem ea in re noſtra maior fuit hucuſq; multo diligentia Tychonis: is enim duabus tantum comparationib. contentus fuit obſeruationum, ſuæ ſcilicet, & Hainzelij, & obſeruationum rurſus ſuæ, & Munoſij; at nos ſex hucuſq;*

[illegible]

vicib. plures comparationes exegimus. nunc ad reliquas indagines tranſeamus; vt tanto clarior refulgeat ſententia noſtra, immò antiqua veritas: cum omnes methodi, ac via inueſtigandi parallaxim; ac ideò diudicandæ ſedis phænomeni, vtrum cæleſtis fuerit, an ſublunaris, demonſtrauerint ſtellam propoſitam fuiſſe ſubtus lunam, non cæleſtem.

CAPVT XXVII.

De ſecunda indagine repetuntur, & præmittuntur; quæ repetere, & præmittere oportet.

S*Ecundam nunc indaginem propoſitarum aggrediamur, quæ procedit ex angulis azimuthalibus, & diſtantijs ſtellæ à vertice: primo autem progreſſum eius declaremus, ac firmemus. Supponantur duo loca ſub eodem meridiano, ex quib. obſeruetur eodem temporis momento ſtella, phænomenon ve aliquod; cuius capiatur vtroq; in horizonte angulus azimuthalis, & diſtantia ab vtriuſq; loci vertice.*

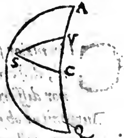
Lẽmate A. *Quoniam arcus eiuſmodi verticales ſeſe in loco phænomeni vero interſecabunt, efficietur Triangulum ſphæricum, cuius latera erunt arcus meridiani inter duorum locorum vertices, & duo verticales arcus inter locum phænomeni verum, & vertices locorum, vbi obſeruatur. Si itaq; notus ſit arcus meridiani inter locorum vertices interiectus, & duo anguli eidem arcui adiacentes, innoteſcent etiam reliqua duo latera; ſcilicet diſtantiæ veræ phænomeni à duobus verticibus. Quod ſi captæ fuerint inſtrumento diſtantiæ*

viſæ

viſæ eiuſdem phęnomeni ab iiſdem verticibus intelligetur, num contermina vera, & viſa diſtantiæ ſint ſibi mutuo æquales, necne; ſiq. inæquales deprehendantur, & maior fuerit viſa, quam vera, erit differentia parallaxis cuius ideo quantitas nota erit. Lẽmate A. *Quod ſi minor fuerit diſtantia viſa, quàm vera, erat ea differentia refractionis erit autem notus arcus inter duos vertices, cum nota fuerit vtriuſq; loci latitudo, ſeu poli altitudo.* Lẽmate B.

Lemma A.

SI duo obſeruatores ex duobus diuerſis terræ locis obſeruent eodem temporis momento idem phænomenon, arcus maximorum circulorum per uertices obſeruantiũ, et loca phænomeni uiſa ducti ſeſe interſecant in loco eiuſdem phænomeni uero. Sint uertices C.V. duorum terræ locorum ex quib. obſeruetur idem phænomenõ eodem temporis momento, intelliganturq; ducti duorum maximorum circulorum arcus alter quidem per C & phænomenon, alter per V. & phænomenõ, utrobiq. ſcil. uiſum qui arcus ſe ſecent in puncto. S. (ſe ſecare autem cum ſint circuli maximi duob. in punctis è diametro oppoſitis, certum ex prop. undecima primi ſphær. Theod.) dico punctum S. eſſe locum uerum phænomeni: etenim uel locus uerus, & uiſus diſtinguuntur, uel non diſtinguuntur. Diſtinguantur primo, intelliganturq; ducti arcus C S. V S. in arcu CS. producto eſt locus verus, & viſus obſeruatori,



cuius vertex, C. libro primo Antitych. Cap. ſecundo prop. 5. pariter in arcu VS. producto eſt locus verus, & viſus obſeruatori ſub V. at locus verus eiuſdem phænomeni eodem tempore eſt vnus tantum; atq; idem reperitur in vtroque arcu C S. V S. ergo eſt in communi eorum ſectione ſcilicet in puncto S. non enim in oppoſita illi ſectione; quoniam eſt ea ſub Horizonte, adeoq; latet. Si itaq; diſtinguantur locus verus, & viſus, arcus verticales ſe interſecant in loco phænomeni vero, vt proponebatur: at ſi fuerint vnus, & idem locus verus, & viſus, vt in ſtellis fixis accidit, tum arcus ducti ſe interſecabunt in ſtella ipſa obſeruata, quæ erit tum verus, tum viſus locus, adeoq; tum etiam ſe arcus ſecabunt in loco vero; ſiue ergo locus verus, & viſus ſint vnus, & idem, ſiue diſtinguantur, ſeſe arcus ducti ſecabunt in loco vero: quod erat demonſtrandum.

Lemma B C.

CVm maior fuerit diſtantia viſa, quam vera phænomeni, differentia intercedens eſt parallaxis; cum minor differentia, eſt refractio.

Supponitur ob duas tantum cauſas diſtingui locum viſum à vero ob parallaxim, & ob refractionem.

Parallaxis autem locum viſum amplius remouet à vertice, quàm verus abſit (vt demonſtrauimus libro primo Antitych. cap. 2. prop. tertia, & demonſtrat Regiomontanus lib. de Cometis probl. primo.) refractio contra cæleſtium retrahit locum viſum ad verticem, propioremq; apparere facit, quàm vere ſit. oſtendi lib. 2. Antitych. cap. 11. in ter-

tia

Digitized by Google

tia inſtantia at exactius in primo aſtron. cap. 8. verum nũdum aſtronomici ſunt editi: deducitur ex demonſtratione prop. 53. Alhaz. lib. 7. ſed vt rem minime dubiam etiam Tycho ſupponit in primo Tomo Progym. * *dicit autem* Notãdum etiam diligenter parallaxes ſolem in circulo verticali iuſto decliuiorem reddere: refractiones autem viceuerſa eum nimium attolere. *Fit ex his vt conuertantur propoſitiones; nempẽ ſi maior ſit diſtantia viſa, quã vera, eſſe parallaxim: non enim ſit parallaxis, erit ergo refractio (cum duæ tantum cauſæ ponantur diſtinctionis loci viſi à vero) at refractio facit minorem diſtantiam viſam vera; ergo eadem diſtantia viſa erit maior, & minor uera; quod eſſe nequit. Pariter ſi diſtantia uiſa minor ſit uera, erit refractio: non enim ſit refractio; ergo erit parallaxis: at parallaxis facit diſtantiam uiſam maiorem uera; ergo eadẽ diſtantia uiſa minor, & maior uera: quod eſſe nequit. uera ergo ſunt, quæ propoſitio aſſerit; quod demonſtrandum erat.* *pag. 100.

Annotatio prima cum Tycho, & Landtgrauius ſub eodem meridiano non obſeruauerint, quomodo obſeruationes collatæ fuerint.

QVoniam uero anguli azimuthales, ac diſtantiæ uerticales ſolum à Landtgrauio tunc temporis tradita ſunt, quas ſupra exſcripſimus Cap. quarto neceſſe fuit alios angulos eiuſmodi, aliaſq; uerticales diſtantias, quas cum Landtgrauianis conferreremus aliunde adipiſci: libuit itaq. eruere ex obſeruationibus Tychonis. qua in re illud primo fuit animaduertendum, non eſſe ſub eodem meridiano Caſſellas,

ſellas, ubi obſeruauit Landtgrauius; & Herritzuadijum, ubi obſeruauit Tycho. Verumenimuero quoniam ſtella immota manſit ex his, quæ antea ſuppoſuimus, angulos quoq; azimuthales, & diſtantias uerticales ab omnibus locis periacis inter ſe ſeruauit æquales ſupra Cap. decimo Lem. quinto unde non uerè eſt conferendus locus Tychonis cum Caſellis, loco Landtgrauij; ſed cum Caſellis locus Tychoni periacus: at ſub eodem cum Caſellis meridiano, cui loco cum tamen eædem prorſus uerticales diſtantiæ, ijdemq. anguli azimuthales obueniant, quæ Tychoni; ideò ex Tychone deduximus, quæ eiuſmodi loco periaco tribuenda ſunt. quinetiam plerumq. pro loco periaco, Tychonis locum nominabimus ad euitandam circũloquutionem. uocem itaq. lector ex his, quæ nunc dicimus, interpretetur.

Annotario Secunda. Quomodo anguli azimuthales Tychonis, eiuſq. diſtantiæ à ſtella, quæ ille non ponit, ſint ex eius dictis eruta.

AT uero Tycho non traddidit azimuthales angulos, neque diſtantias ſtellæ à uertice, quibus temporibus obſeruauit Landtgrauius, idcircò nos ea indagauimus quanta eſſe oportuerit ex aſcenſione recta: & ex declinatione ſtellæ iuxta Tychonem, necnon ex aſcenſione recta puncti eclipticæ in meridiano exiſtentis ex dogmate Tychonis; quo tẽpore obſeruauit Landtgrauius, ex quibus datis reperimus tum angulum azimuthalem in uertice loci periaci Tychoni, tum diſtantiam ſtellæ ab eius uertice ex trigonometria, ut opere ipſo patebit.

Anno-

Annotatio tertia. De differentia latitudinis poſita inter Caſellas, & Heritzuad. locumq; illi periacũ.

Altitudo poli, adeoq; latitudo Herritzuadij eſt grad. 55.58. ut ſupra Cap. tertio: Altitudo autem poli Caſellarum (ut poſt diligentiſſimã operã inuenit Rhotmannus, eſt g. 51. 19. ut differentia uera latitudinis inter Caſellas, & Herritzuadium ſit g. 4. 39. & hanc nos in ſequenti indagine accipiemus. Neq; uero obſtat ratio, quam ſupra adduximus Cap. 15. quamobrem tum retinuimus latitudinẽ Caſellarum g. 51. 18. nempè ne emendata latitudine loci, & relicta latitudine ſtellæ naſceretur perturbatio in calculis iuſta: nam poterimus in ſequenti indagine emendare æque altitudinem, diſtantiamq; ſtellæ à uertice à Landtgrauio obſeruatam, detrahendo ex altitudine minutum, ipſumq. diſtantiæ uſæ à uertice addendo. licet nõ ſeſe omninò ſequantur error altitudinis poli precedens, & error obſeruationũ: at eſt eos errores communes eſſe, dicto modo emendabimus: & ad abundantiorem doctrinam utroq. modo diſtantia[illegible] ſtellę à centro colligemus, & emendata altitudine uer[illegible]ali ſtellę, et non emendata: ſecus autem ſi minutum in[illegible] quo ponitur deficere altitudo latitudini adderetur, mu[illegible]ta naſceretur diuerſitas, ut ex ſequenti Capite intellig[illegible]mus.

Annot. 4. de loco ſolis in ſingulis obſeruat. Landtg.

Landtgrauius ſingulis dieb. obſeruationũ ſuarũ, horaq; prima obſeruat. eius diei aſſignat locũ uerũ ſoli ex meridianis obſeruationib. uerũ Tych. ea loca ſingillatim emendat à pag. 495. uſq. ad 502: ego ſequutus ſum emendationes Tych. idque eo potiſſimũ conſilio, ut obſtruatur effugium ſequacib. Tych. eludendi ex hoc Capite argumẽta mea.

Digitized by Google

CAPVT XXVIII.

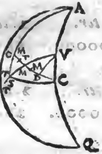
Ex ſecunda indagine Demonſtratio prima, quòd ſtella fuerit ſublunaris: ducitur autem ex collatione obſeruationis primæ Landtgrauij die tertia Decēbris cum Tychoniana, vel illis, quæ à Tychone obſeruationibus deducuntur.

OBſeruauit Landtgrauius die tertia Decembris quater ſtellam: prima autē obſeruatio fuit hor. 7. 52. *obſeruauitq; angulum azimuthalem occidentalem grad.* 144. 0. *Altitudinem autem ſtellæ gr.* 75. 42. *adeoq; diſtantiam eius à uertice grad.* 14. 18. *ſol tum temporis ex Landtgrauio obtinuit grad.* 21. 30. *Sagitt. uerum Tycho contendit *fuiſſe tum ſolem uere in gr.* 21. 59. *Sagitt. quā emendationem nos ſuſcipimus iuxta quartam Annotationem proximè ſuperioris capitis. Puncti autem eclipticæ in meridiano tum exiſtentis aſcenſionem rectam computat idem Tycho* gr.* 19. 17. *Eſt autem ſupputatio uiri hæc: puncti eclipticæ, in quo ſol ſcilicet grad.* 21. 59. *Sagitt. aſcenſio recta ex tabulis Tych. eſt mihi* 261. 15. 59. *ideſt proximè* 261. 16. *at ipſe facit grad.* 261. 17. *ſpernens minutum, eiuſque calculum nos retinebimus; horis autem* 7. 52. *dantur tempora, ſeu gradus itidem æquinoctialis* 118. *qui numeri iuncti, detractoq; ex illorum ſumma integro circulo, reddunt aſcenſionem rectam puncti in medio Cæli grad.* 19. 17. *ut dicit Tycho. Deducitur ex his diſtantia ſtellæ à meridiano, ſeu arcus æquinoctialis inter arcum à polo mūdi per ſtellam, & me-*

*pag. 495.

*pag. eadē 495.

& meridianum grad. 18. 50. 35. detracta ſcilicet aſcenſio ne recta cometæ, quæ Tychoni ſemper permanſit g. 0. 26. 25. ab aſcenſione medij Cæli grad. 19. 17. His poſitis quæramus ex Annotatione ſecunda angulum azimuthalem, tum temporis Tychoni lociſq; eius periæcis, & diſtantiam ſtellæ uiſam à uertice loci periæci illi: at ſub Landtgrauij meridiano. præcedat deſcriptio. Sit ſemicirculus meridiani Caſellarum AC Q. in quo A ſit polus mundi C. ſit vertex Caſellarum; ſitq; punctum V. vertex loci Tychoni periæci: at eiuſdem cum Caſellis longitudinis: & ſit punctum S. ſtellæ locus viſus degentibus ſub V. tempore primæ obſeruationis Lãdtgrauij; ſcilicet die tertia Decembris hor. 7. 52. Intelligatur ergo ductus arcus maximi circuli VS. quæritur quot gradium ipſe ſit. Ducatur arcus maximi itidem circuli AS. erit is complementum declinationis ſtellæ, quæ declinatio cum fuerit ex Tychone* grad. 61. 47. perpetuò erit AS. grad. 28. 13. Arcus autem AV. æqualis eſt diſtantiæ poli à vertice Tychonis, ſeu complemento altitudinis poli Tychonis (cum enim V. ponatur vertex loci periæci Tychoni, adeoq; in eod. ſit parallelo cum Tychonis uertice, arcus à polo ad eos vertices inter ſe æquales erunt, vt elicitur ex prop. decima pro Corell. 2. ſpheric. Theod.) eſt autem altitudo poli Herritzuadij, ubi obſeruauit Tycho grad. 55. 58. adeoq; eius complementum grad. 34. 2. & tantundem erit arcus AV. angulus autem SAV. menſuratur arcu æquinoctialis inter circulum à polo per ſtellam, et meridianum, quem collegimus proximè grad. 18. 50. 35. tã-*



*cap. 7. huius libri.

*ſupra c. 7.

tuas

tus itaq; erit is angulus. In Triangulo ergo ſphærico A S V. dantur duo latera AS. AV. & datur angulus SAV. quem continẽt; dabitur ergo tertium latus SV. diſtantia ſcilicet uiſa ſtellæ à vertice loci perięci Tychonis; idq; ex prop. 19. compend. Clauij; operatio autem, eiuſue ſeries, ac progreſſio erit, quę ſequitur.

Primo quæritur arcus S V diſtantia ſtellæ viſa à vertice Tychonis, ſeu, &c.

Data. Arcus A V. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus AS. grad.* 28. 13. *ſin.* 47281. *Differentia arcuum grad.* 5. 49 *ſin. verſ.* 515. *Angulus S A V. grad.* 18. 50. 35. *ſin. verſ.* 5359.

Prima operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	42281.	26462. *prim. inuẽtũ.*

Secunda operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	26462.	5359.	1418.
			515.
			1933.

Eſt itaq; 1933. *ſinus verſus arcus quęſiti SV. qui idcirco eſt g.* 11. 17. *tantaq. fuit diſtantia viſa ſtellę à vertice loci perięci Tychoni die tertia Nouemb. hor.* 7. 52. *P. M.*

Secundo quæritur Angulus azimuthalis AVS. &c.

Quęritur ãgulus quidẽ CVS. at ad eius indaginẽ proceditur per angulũ deinceps AVS. ex quo noto, & ipſe noſcetur reliquus ad duos rectos. Quoniam ergo in Triangulo A V S. dan-

dantur omnes tres arcus AV. SV. AS. dabuntur etiã tres anguli ex prop. 18. compend. Clau. at in præſentia ſatis eſt angulus AVS.

Data. *Arcus AV. eiuſq; ſinus, vt proximè ſupra.*
Arcus SV. grad. 11. 17. *vt proximè ſin.* 19566.
Arcus AS. grad. 28. 13. *ſin. verſ.* 11883.
Differentia arcuum grad. 22. 45. *ſin. verſ.* 7780.
Differentia ſinuum verſorum 4103.

Prima operatio.

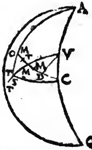
1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	19566.	10950. *primum inuentum.*

Secunda operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10950.	100000.	4103.	37470.

Eſt itaq; 37470. ſin. verſus Anguli AVS. qui idcircò eſt grad. 51. 17.44. Angulus ergo deinceps, & azimuthalis quaſitus CVS fuit grad. 128. 42. 16. Concluſio

Ad reliquam indaginem ducatur per verticem Landtgrauij, & locum ſtellæ, tum ibi viſum arcus circuli maximi: ſecabit is arcum SV. eritq; communis ſectio locus ſtellæ verus cap. proximè anteced. Lem. A. ſecet itaq; in puncto T. quod punctum T. vel erit in puncto ipſo S. uel erit inter puncta S. V. vel erit vltra S. in omniq. caſu T. punctum eſt locus verus ſtellæ, ex dictis & quoniam in arcu ÇT. eſt locus viſus ſtellæ, ſit lo-*



* Cap præced. Lẽ. A

Q *cus*

cus viſus.m. erit is, vel in ipſo T. vel inter puncta T.C. vel vltra T. vt in figura. Quoniam verò ex calculis intelligemus arcum CT. ſecare arcum SV. inter puncta S.V. verè, eum caſum accipiamus; ducamusq; Arcum VD. perpendicularem ad eum ipſum arcum CT. idem tamen accidet, ſiue ad arcum eum in S. cadentem ſiue vltra S. cadentem perpendicularis eiuſmodi arcus ducatur; ſemper enim arcus VC. idem permanebit, et angulus VCT. numerabitur totidem graduũ, quot ſuperſunt ex duobus rectis detracto angulo azimuthali obſeruato tunc temporis à Landtgrauio; ſed omnia adhuc erunt ex dicendis clariora. in triangulo, ergo rectangulo CDV. inquirenda ſunt tria, arcus DV. Arcus CD. angulus CVD. Dantur autem arcus CV. ſubtendens angulum rectũ, & angulus acutus DCV. nempè arcus CV. grad. 4. 39. angulus DCV. grad. (nunc) 36. (etenim angulus deinceps TCQ. azimuthalisq; inuentus eſt ea hora grad. 144. vt in Capitis initio diximus) Dabitur ergo DV. Dabitur CD.* Dabitur angulus CVD*.*

*ex ſecunda prop. cõpend. Cla.
* ex prop. 15. eiuſd. comp.
*ex p. prop. eiuſd cõp.
*ex prop. 9 idid.
*ex prop. 12. ibid.

*Inuento autem angulo CVD. quoniam notus ex ſecunda Probl. Totus angulus CVT. erit etiam notus reliquus angulus DVT. in triangulo ergo rectangulo TDV. dabitur angulus DVT. & arcus perpendicularis DV. dabitur ergo etiam *arcus DT. præterea TV*. Dabatur vero etiã CD. dabitur ergo totus arcus CT. nempè diſtantia vera ſtellæ à vertice Landtgrauij; at dabatur diſtantia uiſa ex obſeruatione Lãdtgrauij; ergo intelligetur utrum conueniant uera, & uiſa, quo in caſu ſtella nullam eſſet paſſa parallaxim, ſeu refractionem; an uiſa ſit maior uera, quo in caſu paſſa erit ſtella parallaxim; an minor; quo in caſu erit paſſa refractionem. ex*

Lem.

Lem.BC.capitis antecedentis. conſtabit ita utrtm m. locus uiſus ſtellę Landtgrauio ſit in arcu SV.an citra, an ultra ipſum. ex arcu uerò TV. dato, qui eſt uera ſtellæ diſtantia à uertice Tych.intelligemus, an ſit illa minor, quæ uiſa, quæ cōſtitit ex primo Probl. huius Capitis: an maior; an æqualis; proindeque an ſtella reſpectu Tychonis paſſa ſit parallaxim; an refractionem; an neutram. Si uerò ſtella nullam parallaxim, aut refractionem reſpectu alterutrius paſſa eſſet, tum punctum T. & punctum M. eſſent in ipſo puncto S. At reperiemus parallaxim ſemper conſpicuā in obſeruationib. prioribus, in poſtremis refractionem euidentem, ſuppoſita obſeruationum ueritate, ſingula modo problemata opere ipſo, ac calculis exequamur, ut nobis ſit tutior ueritatis ennunciatio in adeo facili calculorum lapſu, & legentibus ſit facilius eorum quæ dicimus iudicium ſupputatio. procedet ex proximè indicatis propoſitionibus.

Probl. tertium quæritur Arcus perpendicularis DV. in Triangulo rectangulo CDV.

Data. *Arcus CV. grad.* 4. 39. *ſin.*8107. *Angulus DCV.grad.* 36. *ſin.* 58.779.

Operatio.

1 *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	58779.	4765.

Eſt 4765.*ſin. arcus* DV. *quæſiti, qui idcirco eſt grad.* 2.43.52.

Probl. quartum. quæritur Arcus C D.

Data Arcus D V. g. 2. 43. 52. tang. 4770. Angulus D C V. grad. 36. tangens ſecunda 137638.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	137638	4770.	6567.

Eſt ſinus. Arcus C D. quæſiti qui idcircò eſt grad. 3. 45. 56.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	100000.	6567.	81004.

Eſt 81004. ſin. Anguli C V D. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 3. 45. 56.

Corellariū *At erat totus angulus C V T. ſiue C V S. grad. 128. 42. 16. ex concluſione probl. 2. detracto ergo ex eo angulo C V. D. grad. nunc 54. 6. reſtat D V T. angulus g. 74. 36. 16.*

Probl. ſextum queritur Arcus DT.

Data. Arcus D V. grad. 2. 43. 52. ſin. 4765. Angulus D V T. grad. 74. 36. 16. tang. 363157.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3 ter.	4. ter.	
100000.	4765.	363157.	17304	*Tangens*

gens Arcus. DT quæſiti; eſt is itaque grad. 9. 49. proximè.

Erat autem CD. gr. 3. 45. 56. & nunc DT. eſt grad. 9. 49. totus itaq. Arcus CT. eſt grad. 13. 34. 56. ſcilicet diſtantia ſtellæ uera à uertice Landtgrauij. Corell. 1.

At diſtantia uiſa fuit ex obſeruatione Landtgrauij grad. 14. 18 in initio Capitis huius; maior ergo fuit diſtantia uiſa quam vera grad. 0. 43. 4. ſint ergo punctum m. Locus viſus ſtellę Landtgrauij vltra Arcum S V. fuit què T m. parallaxis grad. 0. 43. 4. Corell. 2.

Probl. ſeptimum. quæritur Arcus T V.

Data. Arcus DV. g. 2. 43. 52. ſin. ſecundus 99921.
Arcus DT. grad. 9. 57. 58. ſin. ſecundus 98491.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4 ter.*
100000.	99921.	98491.	98413.

Eſt 98413. Sinus ſecundus Arcus T V. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 10. 13. 12.

Diſtantia ergo vera à vertice Tychonis fuit grad. 10. 13. 12. tantus ſcilicet Arcus TV. at viſa fuit, vt ex primo Probl. grad. 11. 17. maior ergo diſtantia viſa, quàm vera grad. 1. 3. 48. adeoque tanta fuit ſtellæ parallaxis reſpectu Tychonis, ſeu loci periæci &c. proinde punctum. T. locus verus ſtellæ fuit citra punctum. S. verſus Tychonis vel loci periæci verticem. Corellariū

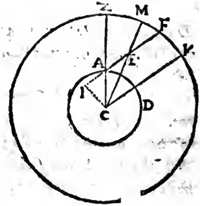
Pro-

Probl. octauũ. quæritur quot terræ ſemidiametris diſtiterit ſtella à centro mundi ex Parallaxi Landtgrauij.

Reponatur figura parallaxis verticalis ex Antitychone * *in qua circulus AD. circa centrum C. repræſentet circa circulum. circulus ZFM. circulum orbis ſupremi. A. terræ locum, ex quo quis ſtellam obſeruat. Z. eius loci verticem E. Phænomenon* C E M. *lineam loci veri AEF. loci viſi. erit angulus ZAE. diſtantia viſa ſtellæ à vertice loci A. ſcilicet à puncto Z. & Angulus AEC. parallaxis ex ibi declaratis. Quoniam verò datur nunc Angulus ZAE. diſtantia viſa, dabitur etiam angulus illi deinceps CAE. & datur angulus AEC. parallaxis, in triangulo ergo rectilineo dantur duo anguli CAE. AEC. & datur latus AC. in partibus ſemidiãetri terræ, eſt enim integra ſemidiameter; ergo dabitur etiam in iiſdẽ partibus CE* * *Series autem operationis eſt.*

* Lib. primo ca. primo.

* Prop 10 Comp Triang. rectil. Clau.



Data. Angulus ZAE. grad. 14. 18. *ex principio Capitis; Ideoq; Angulus CAE. grad.* 165. 42. *ſin.* 24700. *AC. vnius terræ ſemidiametri AEC. Angulus grad.* 0. 43 4. *ſin.* 1253.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1253.	24700.	1. *ſemid. terræ.* 19. $\frac{893}{1253}$	

Nempè terræ ſemid 19 $\frac{893}{1253}$ *diſtitit ſtella à centro ex parallaxi Landtgrauij.*

Probl. nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci.

Data. Angulus ZAE. grad. 11. 17. *ſinus, qui idem ſt ſinus anguli CAE.* 19566. *Angulus AEC. grad.* 1. 3. 18. *ſin.* 1855.

Operatio.

. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
855.	19566.	1. *terræ ſemid.* 10 $\frac{1016}{1855}$	

int hæ Terræ ſemidiametri, quibus ſtella à centro mundi ſtitit ex parallaxi Tychonis.

Vtraq; obſeruatio conſpirat in conſtituenda ſtella ſublutri, licet imparibus interuallis: nempè minor eſt parallaxis andtgrauij, quàm Tychonis. ſeu loci periæci, minor inquā ū pro proportione diſtantiæ min. 35. 40. *cum enim diſtantia ad.* 11. 17. *Tychoni exhibuerit parallaxim* 1. 3. *proximè ſtantia grad.* 14. 18. *Landtgrauij exhibere debuiſſet gr.* 9. 50. *ſi itaq; obſeruationes, vt veras admittamus, di-e oportet locum viſum. m. Landtgrauio ex refractione ad s verticem retractum tantiſper, dum parallaxis diminuſit dictis min.* 35. *&c. non quòd tamen tota fuerit abſor-. producatur in figura huius capitis arcus TM. vſq; in* Annotat. 1

O. vt

O. vt T.O. ſit grad. 1.9.50. ſtella fuiſſet ex parallaxi ſecū dum locum viſum Landtgrauio in O. at ex refractione retracta fuit in M.

Annotat. 2 *Si errorem vnius minuti emendare lubeat, quaſi inſtrumenta Landtgrauij minores altitudines reddiderint, quàm fuerint, minuto, neceſſe erit obſeruationem nunc altitudinis grad. 75.42. reponere grad. 75.43. quare diſtantia à vertice viſa fuit pro grad. 14.18. (quot eam ſuperius conſtituimus facere) grad. 14. 17. parallaxis ergo Landtgrauij fuit ſolum min. 42.4. nō 43.4. quocirca in operatione Prob. 8. primus terminus eſſe debebit 1224. ſin. ſcilicet minutorum 42 4. & ſecundus terminus 24672. ſin. ſcilicet grad. 14.17. eritque operatio.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1224.	24672.	1.	20 $\frac{19}{1224}$ *Terræ ſemidia*

metri, quibus diſtitiſſet ſtella à centro mundi ex emendata parall: Landtgrau.

At ſi pro ſubtractione hoc modo minuti, illud differentiæ latitudinis adijciſſemus faciendo Arcum CV. in prima figura grad 4. 40. pro grad. 4. 39. parallaxis proueniſſet minut. 33. 4. pro minut. 43. 4. differentia itaq; interceſſiſſet min. 10. pro vnico minuto.

CAPVT XXIX.

Demonſtratio ſecunda ex ſecunda Indagine eiuſdem concluſionis. Confertur autem ſecunda Obſeruatio Lādtgrauij die tertia Decembris cum Tychoniana, vel, &c.

CÆteras collationes proſequamur obſeruationū Landtgrauij cum Tychoniana, hanc ſcilicet retrahendo ad lo-

Digitized by Google

locum periacum Tychoni: At eiuſdem cum Lādtgrauio lon
udinus, vt in præcedenti capite fecimus; in præſenti ve-
, & in ſequentibus problemata eadem explicabimus; ſed
is datis, atq. calculis: nullam Canonum mentionem fa-
mus, contenti ea, quam in proximo ſuperiore capite præ-
ſimus. ad eam quiſq. recurrere poterit in reſpondentibus
blematibus. Obſeruatio 2. die 3. Decembris fuit hora 8.
. Azimuth. occidentalem reperit grad. 138. ſcilicet in fi-
ra prima angul. M C Q. Angulus ergo deinceps M C V. ſeu
CV. fuit grad. 42. Altitudinem autem reperit grad. 71.
. Diſtantia itaq; à vertice viſa fuit grad. 18. 40.
Ex Tychone autem arcus A S. complementum declinatio-
ſtellæ ſemper eorundem grad. 28. 13. declinatio enim ſupra c. 7
per grad. 61. 47. Sol vero tempore ſecundæ Landtgra.
obſeruationis fuit ex emendatione Tychonis in grad. 22.
30. Sagitt. Aſcenſio autem eius eclipticæ puncti ex eodem
chone, Tabula quæ eius grad. 261. 18. at horis 8. 16.
merid. debentur tempora, ſeu grad. æquinoctialis 124.
ſimul cum proximis coniuncti efficiunt grad. 385. 18.
ractoque integro circulo, reſtant grad. 25. 18. pro a-
nſione recta puncti eclipticæ in meridiana exiſtentis: at a-
nſio recta ſtellæ nouæ ſemper remanet Tychoni * grad. 0. *ſupra c. 7
. 25. qua detracta ex aſcenſione recta puncti medij Cœ-
reſtant grad. 24. 51. 35. pro arcu æquinoctialis inter ar-
n à polo per ſtellam ductum, & meridianum. cui Arcui
ualis eſt angulus S A V illi ſubſiſtens, erit itaq; angulus
V. dictorum gr. 24. 51. 35 cætera nunc, vt in antece-
te capite perquirantur.

Primum Probl. quæritur Arcus S V.

Data. Arcus A V. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus AS grad.* 28. 13. *ſin.* 47281. *Differentia arcuum grad.* 5. 49. *ſin. verſ.* 515. *Angulus S A V. grad.* 24. 51. 35. *ſin. verſ.* 9266.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	47281.	26462. *primũ inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	26462.	9266.	2451.
			515.

2966. *ſin. verſ. Arcus S V. quæſiti; qui idcircò eſt grad.* 13. 59. 25.

Probl. ſecundum quæritur Angulus A V S.

Data. Arcus A V. eiuſq; ſin. vt proximè. Arcus S V. grad. 13. 59. 25. *ſin.* 24176.

Differentia Arcuum grad. 20. 2. 35. *ſin. verſ.* 6057. *Arcus A S. grad.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 5826.

Operatio prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	24176.	55968.	13530. *Primũ inuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
13530.	100000.	5826.	43059. *ſin. verſ. Anguli A V S. qui idcircò eſt grad.* 55. 17. 27.

Coeſilarii. *Angulus ergo Azimuthalis occid. Tych. ſeu loco periaco-*

ſpore obſeruationis Landtgrauij, fuit grad. reliquorũ ad ꝯs rectos 124. 42. 33.

ꝯbl. tertium. quæritur Arcus perpendicularis DV *ta. Arcus CV. grad.* 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulus DCV* 2. *ſin.* 66913. *Operatio.*

er. 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
ꝯ000. 8107. 66913. 5424. *Eſt* 5424. *arcus quæſiti DV. eſt is itaq; grad.* 3. 6. 34.

Probl. quartum. quæritur Arcus CD.
ta. Arcus DV grad. 3. 6. 34. *tang.* 5433. *Angulus V.* 42. *tang. ſecunda* 111061. *Operatio.*

r. 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
000. 111061. 5433. 6033. *Eſt ſin:* Ar- *CD. quæſiti, quìdcirco eſt grad.* 3. 27. 31.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.
ata. Arcus CV. & ſin. vt in tertio Probl. Arcus CD *ſinus, vt proximè.*

Operatio.
r. 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
7. 100000. 6033. 74417. *Sinus an- quæſiti* CVD. *eſt is itaq; grad.* 48. 5. 16.

ngulus ergo DVT. ſuper eſt grad. 76. 37. 17. *etenim* Corellarium *CVT. deductus eſt grad.* 124. 42. 33. *nunc autem tur CV*D. *grad.* 48. 5. 16.

Probl. ſextum. quæritur Arcus D T.
ita. Arcus DV. grad. 3. 6. 34. *ſin.* 5424 *Angulus grad.* 76. 37. 17. *tangens* 420453.

Digitized by Google

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.

100000. 54244. 42945. 22805. *quæ eſt tãgens Arcus quæſiti DT. qui idcircò eſt grad.* 12. 50. 40.

Corell. 1. *At erat Arcus CD. grad.* 3. 27. 31. *eſt itaq. totus arcus DT. Diſtantia vera ſtellæ tunc temporis à vertice Lãdtgrauij grad.* 16. 18. 11.

Corell. 2. *Diſtantia autem viſa ab eodem Landtgrauij vertice fuit grad.* 18. 40. *fuit ergo viſa diſtantia maior vera gr.* 2. 21. 49. *tantaq. ideo fuit parallaxis, quæ tunc temporis Landtgrauio obtigit.*

Probl. ſeptimum. quæritur Arcus TV. Diſtantia ſcilicet vera ſtellæ à vertice Tychonis.

Data. Arcus DV. grad. 3. 6. 34. *ſin. ſecundus* 99853. *Arcus DT. grad.* 12. 50. 40. *ſin. ſecundus* 97498.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.

100000. 99853. 97498. 97354. *Sin. ſecundus Arcus quæſiti TV. qui idcircò eſt grad.* 13. 12. 26.

Corollariū *At fuit diſtantia viſa ſtellæ à vertice Tychonis, locoue illi periæco grad.* 13. 59. 25. *ex primo Probl. & nunc diſtantia verà colligitur grad.* 13. 12. 26. *parallaxis itaq. fuit min.* 46. 59.

Probl. octaum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi, ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis dantur in ea

Angu-

Angulus Z A E. diſtantia viſa grad. 18. 40. ſin. eius qui itidem eſt ſinus anguli deinceps C A E. 32006.

Angulus A E C. parallaxis grad. 2. 21. 49. ſin. 4122. Arcus A C. 1. ſemidiameter terræ.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
4122.	32006.	1.	$7\frac{3152}{4122}$ *Semidiametri,*

quibus diſtitiſſet ſtella à centro terræ ex parallaxi Landtgrauij.

At detrahendo minutū ex parallaxi, erit ipſa grad. 2. 20. 49. ſin. 4095. erit præterea diſtantia viſa grad. 18. 41. ſin. 32034. erit itaq. regulæ aureæ ſeries.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
4095.	32034.	1.	$7\frac{3369}{4095}$ *Diſtantia ſtellę*

à centro colligitur totidem terrę ſemid. ex parallaxi Landtgrauii emendata.

Probl. Nonum quæritur diſtantia eadem ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Tych. ſeu loci illi periæci.

Data: Angulus Z A E. diſtantia viſa gr. 13. 59. 25. ſin. qui idem eſt anguli deinceps C A E. 24175. Angulus A E C. parallaxis grad. 0. 46. 59. ſin. 1367.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
1367.	24175.	1.	$17\frac{936}{1367}$ *Semidiametris*

terræ, quib. diſtitiſſet ſtella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, lociuè periæci.

Annota-

Digitized by Google

Annotatio.

HÆ ambæ quoq; obſeruationes conſentiunt in aſſerenda ſtella infra Lunam ſatis magno interuallo; in quantitate tamen interualli non conueniunt; cum diſtent ipſæ fermè decem terræ ſemidiametris, nec poteſt diuerſitas (poſita obſeruationum veritate) in aliam cauſam, quàm in refractionem, reijcis at verò applicare nunc refractionem nõ eſt admodum obuium; oporteret enim magnam ab initio refractionem tribuere Tychonis quoq; obſeruationibus, quę ſemper perſeueret eadem, at nunc in Landtgrauij obſeruatione ceſſauerit; ideò prodierit tanta, quantã videmus in præſentia, diuerſitas. ſatis verò ſit quid obſeruationibus admiſſis ſequatur, ſatis euidenter nos monſtraſſe.

CAPVT XXX.

Tertia Demonſtratio ex ſecunda Indagine. Confertur obſeruatio prima Lãdtgrauij die quarta Decembris cum Tychoniana, vel &c.

*Cap.4.ſupra.

*OBſeruauit ſtellam rurſus Landtgrauius * die quarta Decembris hora 8. 11. P. M. Angulum Azimuth. incepit grad. 138. eius itaq; angulus deinceps ſcilicet TCV. fuit grad. 42. Altitudinem reperit grad. 73. 20. fuit itaque diſtantia à vertice Landtgrauij grad. 16. 40.*

Ex Ty-

Ex Tÿchone autem dicto tempore ſol fuit in gr. 23. 1 ⅓ Sagitt. vt aſcenſio tũ recta medij cæli fuerit 25. 53. à qua detracta aſcenſione recta Stellæ grad. 0. 26. 25. perpetuò Tychon. reſtat angulus S A V. in figura grad. 25. 26. 35. cætera, vt antea perquirentur.*

* Cap 5. ſupra.

Probl. primum. quæritur Arcus SV.

Quoniam Arcus A V. & A S. in omnibus obſeruationibus perſeuerant ijdem, proindeq. eorum ſinus æquales, prima operatio Problematis primi, quæ conſtat ex eorumdem ſinuum inter ſe multiplicatione, & ex producti partitione per ſinum totum, idem ſemper exhibebit; nempè primum inuentum in hoc Problemate primo, quod fuit ſupra 26462. tantundem modo eſt, & in ſequentibus erit: ad vitandum ergo ſuperuacaneum omne ommittetur, prima operatio nunc, & in ſequentibus capitibus; ſupponeturquè primum ex ea inuentum 26463. Eadem quoq. erit differentia Arcuum A V. AS. cum ſint ſemper illi æquales; erit itaq. differentia, quæ prius grad. 5. 49. ſin. verſ. 515. Nunc autem angulus S A V grad. 25. 26. 35. ſin. verſ. 9698. Erunt *itaq. data ad ſecundã operationem primum inuentum 26462. ſecundus terminus regulæ aureæ, et 9698. tertius terminus eiuſdem.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	9698.	2566.
			515.
			3081. *qui eſt ſinu verſ.*

Digitized by Google

verſus arcus, quæſiti SV. qui idcircò eſt gr. 14.15.34.

Probl. ſecundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus AV. gr. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV. gr.* 14. 15. 34. *ſin.* 24631. *Differentia arcuum gr.* 19. 46.26. *ſin. verſ.* 5896. *Arcus AS. grad.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 5987.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	24631.	13785. *Primũ iuctũ.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
13785.	100000.	5987.	43431. *Sinus ver-*

ſus anguli AVS. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 55. 33.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps CVS. ſiue CVT. eſt reliquorum ad duos rectos grad.* 124. 27.

Probl. tertium, quartum, quintum.

Eodem penitus modo expediuntur, eademq. exhibent, quę in præcedenti proximo capite. Etenim angulus DCV. nunc quoque eſt grad. 42. *& arcus CV. perſeuerat idem grad.* 4. 19. *unde, quæ in dictis Problematibus quæruntur, æqualia utrobiq. proueniunt.*

Arcus DV. } ——————— {*gr.* 3. 6.34.
Arcus CD. {*ſunt ut in præc. prox. cap.*} *gr.* 3. 27.31.
Angul. CVD. } ——————— {*gr.* 48. 5.16.

Corell. 1. *Eſt autem totus Angulus CVT. grad.* 124.27. *erit ergo reliquus DVT. grad.* 76. 21. 44.

Pro-

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. grad. 3.6.34. *ſin.* 5424. *Angulus DVT. grad* 76. 21. 44. *tang.* 412143.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	5424.	412143.	22354.

Hæc eſt Tangens arcus quæſiti DS. qui idcircò eſt grad. 12. 36.

Erat autem CD. grad. 3.27.31. *Et nunc DT. grad.* 12. 36. *totus ergo CT eſt grad.* 16. 3. 31. Corell. 1.

At erat diſtantia Stellæ viſa à verticè Landtgrauij gr. 16. 40. *vt in initio capitis, Nuncq. eſt CT. Diſtantia vera gr.* 16.3.31. *ſupereſt itaq; parallaxis grad.* 0.36.29. Corell. 2.

Probl. Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. DV. grad. 3. 6.34. *ſin. Secundus* 99853. *Arcus DT. grad.* 12.36. *ſin, Secundus* 97592.

Operatio ex prop. 7. Compen. Clau. Triang. Spher.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	99853.	97592.	97448.

Hic eſt ſin. Secundus Arcus TV. qui idcircò eſt grad. 12. 58. 20.

Erat autem SV. diſtantia viſa Tychoni, loco uè perieco grad. 14.15.34. *Et nunc TV. diſtantia vera deprehenditur grad.* 12. 58. 20. *reſtat ergo Arcus ST. parallaxis Tychoni, ſeu loco perieco grad.* 1. 17. 14. Corellari ß

Digitized by Google

Probl. octauum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mũdi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis, in ea dantur Angulus ZAE. diſtantia viſa grad. 16. 40. ſinus eius, qui & idem anguli deinceps CAE. eſt 28680. Angulus CAE. gr. 0. 36. 29. ſin. 1061.

Operatio ex prop. x. comp. Clau. Triang. rectil.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
1061.	28680.	*1. terræ ſemid.*	$27 \frac{33}{1061}$ *terræ ſemid.*

quibus diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Landtgr.

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE diſtantia viſa Tychoni, ſeu loco periæco grad. 14. 15. 34 ſinus, qui & idem anguli deinceps CAE. 24641. Angulus CEA. parallaxis 1. 17. 14. ſin. 2247.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
2247.	24631.	*1. terræ ſemid.*	$10 \frac{2161}{2247}$ *Terræ ſemid.*

quibus diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Tych.

Annotatio *Vtraque obſeruatio ſtellam exhibet ſublunarem, ſuntq; in eo vnanimes: in quantitate tamen diſtantiæ plurimũ diſcrepant, facile tamen eſt adhibita refractione ſedare cõtrouerſiam; diminuta ſiquidem eſt Landtgrauij parallaxis, cuius obſeruatio eſt ſubinde ſemper refractioni obnoxia: At ſi detrahatur minutum ex altitdine, adeoq; ex parallaxi Landtgrauij, erit diſtantia ſemidiametrorum* $27 \frac{288}{1032}$.

CA-

Digitized by Google

CAPVT XXXI.

Demonſtratio quarta ex eadem indagine, quòd ſtella ſublunaris fuerit. Confertur obſeruatio Landtgrauij prima diei x. Decembris cum Tychoniana, ſeu cum deductis ab ea.

OBſeruauit Landtgrauius decima die Decembris prima quidem hora 7. 11 $\frac{1}{4}$ Angulum azimuth. grad. 147. fuit itaq. angulus deinceps DCV. grad. 33. 0. Altitudinem ſtellæ reperit grad. 76. 32. Diſtantia itaq. fuit. 13 28.

Ex Tichone autem Sol tū in g. 29. 6 $\frac{3}{4}$ ſagit. ex cuius loci aſcenſione recta, & ex horis poſt meridianis deducit id in Tycho methodo ante ſignificata aſcenſionem rectam puncti medij cæli grad. 17. 4. 20. ex qua detracta aſcenſione recta ſtellæ grad. 0. 26. 25. (ex viri dogmate) reſtat Angulus SAV. g. 16. 37. 55. cætera nunc, vt antea, perquirentur.

Primum Probl. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem, quæ ſupra, & idem primum inuẽtum 26462. eadem quoq; differentia arcuum, proindeq. idẽ ſinus verſ. eius differentiæ 515. Quò ad ſecundam autem operationem datur angulus SAV. grad. 16. 37. 55. ſin. verſ. 4183.

Digitized by Google

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	26462.	4183.	1106.
			515.
			1621.

Sinus verſus Arcus S V. qui idcirò eſt grad. 10.19.48.

Probl. ſecundum Quæritur angulus A V S.

Data. Arcus A V. gr. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus S V. gr.* 10. 19. 48. *ſin.* 17931. *Differentia arcuum gr.* 23. 42. 12. *ſin. verſ.* 8436. *Arcus A S. grad.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 3447.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	17931.	10035.

Primum inuentum.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10035.	100000.	3447.	34349.

Sinus verſus anguli A V S. qui idcirò eſt grad. 48. 57. 57.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps C V S. ſiue C V T. eſt reliquorum ad duos rectos grad.* 131. 2. 3.

Probl. tertium. quæritur D V. in Triangulo rectangulo. C D V.

Data. Arcus C V. grad. 4. 39. *ſin.* 8107. *Angul.* D C V. *grad.* 33. 0. *ſin.* 54464.

Ope-

Operatio ex ſecunda prop. Comp. Cla. Triang Spher.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*

100000. 8107. 54464. 4415. *Sin arcus D V. quæſiti, qui idcirco eſt grad.* 2. 31. 50.

Probl. quartum quæritur Arcus C D.

Data. Arcus DV. *grad.* 2. 31. 50. *tang.* 4419. *Angulus* DCV. *grad.* 33. *tang. ſecunda* 153986.

Operatio ex prop. x. Compend. Triang. ſphær. Clau.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*

100000. 153986. 4419. 6804. *Sin. Arcus quæſiti CD. qui idcirco eſt grad.* 3. 54. 4.

Probl. quintum. quæritur Angulus C V D.

Data. Arcus CV. eiusq; ſin. vt probl. 3. Arcus C D. eiuſq; ſinus, vt proximè.

Operatio ex Prima prop. Clau. Compend. ſphær.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*

8107. 100000. 6804. 83927. *Sin. Anguli CVD. quæſiti, qui idcirco eſt grad.* 57. 3. 52.

Quoniam totus Angulus C VT. erat grad. 131. 2. 3. *(2. Probl.) eſtque nunc angulus CVD. grad.* 57. 3. 52. *reſtat angulus* DVT. *grad.* 73. 58. 11. Corollarium.

Probl. ſextum. quæritur Arcus D T.

Data. Arcus DV. eiuſquè ſin. vt antea. Angulus DVT. *grad.* 73. 58. 11. *tang.* 348047.

Ope-

Operatio ex prop. Nona Compend. Triang. Sphær. Clau.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	4415.	348047.	15366.

Tangens arcus quæſiti DT. qui idcircò eſt grad. 8. 44. 8.

Corell. 1. *Erat autem CD. grad.* 3. 54. 4. *& nunc DT. grad.* 8. 44. 8. *totus ergo CT. eſt grad.* 12. 38. 12.

Corell. 2. *At erat diſtantia viſa à vertice Landtgrauij g.* 13. 28. *adiecto autem altitudini minuto erit ipſa grad.* 13. 27. *&* *nunc vera diſtantia CT. eſt grad.* 12. 38. 12. *erit itaque parallaxis grad.* 0. 48. 48.

Probl. ſeptimum. quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV grad. 2. 31. 50. *ſin ſecundus* 99902 *Arcus* DT. *grad.* 8. 44. 8 *ſin. ſecundus* 98840.

Operatio ex prop. 7. Compend. Sphær. Clau.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99902.	98840.	98743

Sin. ſecundus Arcus quæſiti TV. qui idcircò eſt grad. 9. 5. 48.

Corellariū *Cum itaq. diſtantia vera ſtellæ à vertice Tychonis, ſiue loci periæci colligatur grad.* 9. 5. 48. *diſtantia autem viſa (ex primo* Probl. *) fuerit grad.* 10. 19. 48. *reſtat parallaxis grad.* 1. 14.

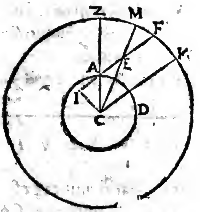
Probl. octaum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis verticalis in ea dantur Angulus Z A E. *diſtantia viſa grad.* 13. 27. *detracto minuto*

ſinus

Digitized by Google

ſinus eius, qui idem angul. C A E. deinceps eſt 23260. Angulus A E. C. parallaxis gr. 0. 48. 48. ſin. 1419.



Operatio ex prop. x. Comp. Clau. Triang. Rectil.

1. *ter.*	2. *ter.*
1419.	23260.
3. *ter.*	4. *ter.*

1. *ſemid. terræ.* 16 $\frac{556}{1419}$ *Terræ ſemidiametri, quibus ſtella diſtit à centro ex parallaxi Landtgrauij.*

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE. *Diſtantia viſa grad.* 10. 19. 48. *ſinus, qui idem eſt Anguli* CAE. *Deinceps, eſt* 17931. *Angulus* AEC. *parallaxis grad.* 1. 14. *ſin.* 2152.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
2152.	17931.	1. *terræ ſemid.* 8 $\frac{715}{2152}$	

Terræ ſemidiametri, quibus diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, lociuè periæci.

Vtraq. rurſus obſeruatio in reddenda ſtella ſublunari cōſentit, licet diſparem reddant ipſæ diſtantiams ſemper tamē minor eſt parallaxis Landtgrauij, cuius etiam obſeruatio fuit. Annotatio.

ſuit obnoxia alterationi refractionis; ſubinde noua: contra quàm obſeruatio Tychonis, ſeu parallaxis ex eius obſeruationibus deducta. at adhibita refractionis conſideratione facilè diuerſitas componitur, & diſparitas conciliatur.

CAPVT XXXII.

Demonſtratio quinta ex ſecunda indagine, quòd ſtella fuerit ſublunaris. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die decima Decembris cum Tychoniana.

Obſeruatio ſecunda Landtgrau. die decima Decembris fuit hor. 7.14. poſt meridiem; obſeruauit tũ angulum azimuthalem grad 146. vt angulus deinceps TCV. ſeu DCV. fuerit gr. 34. Altitudinem autẽ reperit grad. 76.19. Diſtantia itaq; à vertice fuit g. 13.41

Ex Tychonis autem emendatione fuit tum Sol in grad. 29.6 $\frac{5}{0}$ Sagit. cuius pũcti aſcẽſio recta iuxta tabulã eiuſd. Tychonis eſt grad. 269.2. additis ergo temporibus ſeu gradibus æquinoctialibus horarum 7.14. & integro detracto circulo reſtat aſcenſio puncti eclipticæ in meridiano exiſtentis grad. 17.32. à qua aſcenſione ſi dematur aſcenſio recta ſtellæ grad. 0.26.25. reſtant grad. 17.5.35. pro angulo SAV. cætera, vt antea, perquirentur.

Probl. primum. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem, quæ ſupra, idemq; primum inuentum.

ſum 26462. *Eadem differentia arcuum, eiuſq; idem ſinus verſus* 515.

Quo ad Secundã autem operationem datur angulus S A V. grad. 17. 5. 35. *ſin. verſ.* 4417.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	2. operatio
100000.	26462.	4417.	1168.	
			515.	
			1683. *ſin. verſus*	

arcus S V. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 10. 31. 36.

Probl. ſecundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus A V. gr. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus S V. gr.* 10. 31. 36. *ſin.* 18269. *Differentia arcuum gr.* 23. 30. 24. *ſin. verſ.* 8299. *Arcus A S. grad.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 3584.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	1. operatio
100000.	55968.	18269.	10224. *Primum inuentum.*	

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4 *ter.*
10224.	100000.	3584.	35054. *Sinus ver-*

ſus anguli A V S. quæſiti eſt itaq; grad. 49. 30.

Angulus itaq; deinceps C V S. ſiue C V T. eſt gr. 130. 30. Corellarii

Probl. Tertium. quæritur Arcus D V.

Data Arcus C V. grad. 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulus D C V.* 34. *ſin.* 55919.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	55919.	4533. *Sin. arcus D*

V. qui idcircò eſt grad. 2. 35. 54.

Digitized by Google

Probl. quartum. quæritur C D.

Data. Arcus DV. grad. 2. 35. 54. tangens 4538. Angulus DCV. grad. 34. tang. ſecunda 148256.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

100000. 148256. 4538. 6727. *Sinus arcus quæſiti CD. qui idcircò eſt grad.* 3. 51. 27.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiuſq; ſin. vt 3 Prob. Arcus CD. eiuſq; ſinus, vt proximè.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

8107. 100000. 6727. 82977. *Sin. anguli CVD. qui idcircò eſt grad.* 56. 4. 30.

Corellariū. *Angulus itaq; reliquus DVT. erit grad.* 74. 26. 38. *etenim totus angulus CVT. eſt grad.* 130. 31. 8. *Angulus autem CVD. grad.* 56. 4. 3.

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. *grad.* 2. 35. 54. *ſin.* 4533. *Angulus DVT. grad.* 74. 26. 38. *tang.* 359222.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

100000. 4533. 359222. 16283. *Tangens Arcus* DT. *quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 9. 14. 54.

At erat

At erat Arcus CD. grad. 3. 51. 27. *& nunc* D *S. gr.* 9. 14. 54. *totus ergo arcus* CT *diſtantia vera ſtellæ à ver tice Landtgrauij fuit grad.* 13. 6. 21. Corell. 1.

At diſtantia viſa fuit grad. 13. 41. *parallaxis ergo ſuperfuit grad.* 0. 34. 39. Corell. 2.

Probl. Septimum. quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. grad. 2. 35. 54. *ſin. ſecundus* 99897
Arcus DT. grad. 9. 14. 54. *ſin. ſecundus* 98700.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99897.	98700.	98598.

Sin. ſecundus arcus TV. quæſiti, qui idcirco eſt grad. 9. 36. 24.

At erat diſtantia viſa ſtellæ à vertice Tychonis, ſeu loco periæco, &c. gr. 10. 3. 36. *primo Probl. & nunc vera diſtantia eſt grad.* 9. 36. 24. Corellariũ

Reſtat itaq; parallaxis grad. 0. 55. 12.

Probl. Octauum, quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis. datur in ea Angulus Z A E. *diſtantia viſa grad.* 13. 41. *& ſi detrahamus minutum, grad.* 13. 40. *ſinus, qui & idem eſt anguli C A E. deinceps* 23627. *Angulus C E A parallaxis, & detracto minuto gr.* 0. 33. 39. *ſin.* 979.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4 *ter.*
979.	23627.	1. *terræ ſemid.*	24 $\frac{131}{979}$ *Terræ ſemid.*

midiametri quibus Stell. quibus Stella diſtitiſſet à centro mũdi ex parallaxi emendata Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci.

Datur in eadem figura. Angulus LAE. diſtantia viſa grad. 10.31.36. *ſinus, qui idem eſt ſinus anguli deinceps CAE. eſt* 18269. *Angulus AEC. parallaxis grad.* 0. 55. 12. *ſin.* 1606.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1606.	18269.	1. terræ ſemid.	11 $\frac{593}{1606}$ terræ ſemidia-

metri, quibus diſtitiſſet ſtella à centro mũdi ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periaci.

Annotatio *Hic quoq; vtriuſque loci parallaxis facit Stellam ſublunarem licet Landtgrauiana, cum minor ſit Tychoniana, quæ maior ob maiorem diſtantiam eſſe deberet, præſeferat refractionem accidiſſe, quæ minuerit parallaxim ſuppoſita veritate obſeruationum.*

Digitized by Google

CAPVT XXXIII.

Demonſtratio Sexta ex eadem ſecũda indagine, quòd ſtella fuerit ſublunaris. Confertur obſeruatio tertia Lãdtgrauij, die eadem decima Decembris cum Tychoniana, ſeu &c.

OBſeruauit tertiò die dicta decima Decembris Landtgrauius hora 7. 20. Inuenitq; angulum Azimuthalem gr. 144. Angulus itaq; deinceps DCV. fuit grad. 36. Altitudinem reperit grad. 75, 42. Diſtantia itaq. à vertice fuit grad. 14. 18.

Ex Tychone autem Sol fuit in grad. 29. 7. 10. Sagitt. inde itaq. deduxit aſcenſionem rectam puncti medij Cœli gr. 19. 9. 50. à qua ſi deducatur aſcenſio recta ſtellæ grad. ſcil. 0. 26. 25. reſtat angulus SAV. grad. 18. 43. 25. tantuſque fuit angulus SAV. cætera, vt antea perquirentur.

Probl. primum. quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem, & primum inuentũ idem 26462. Differentia Arcuum eadem adeoq. Sin. verſus 515. Quod ſecunda operationem datur Angulus SAV. grad. 18. 43 25. ſin. verſ. 5292.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000.	26462.	5292.	1400.
			515.
			1915. Sinus verſ

arcus SV. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 11. 14.

Pro-

Probl. Secundum. quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 11. 14. *ſin.* 19480. *Differentia Arcuum* 22. 48. *ſin. verſ.* 7814 *Arcus AS.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſinuum verſorum* 4069.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	19480.	10902. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10902.	100000.	4069.	37323. *Sinus verſus anguli AVS. eſt ergo grad.* 51. 11. 16.

Corellariũ *Eſt itaq; Angulus deinceps CVS. ſiue CVT. grad.* 128. 48. 44.

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data Arcus CV. grad. 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 36. *ſin.* 58779.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	58779.	4765. *Sin. Arcus DV. queſiti, quidcirco eſt grad.* 2. 43. 52.

Probl. Quartum. quæritur Arcus CD.

Data Arcus DV. grad. 2. 43. 52. *tangens* 4770. *Angulus DCV. grad.* 36. *tang. ſecunda* 137638.

Ope-

Digitized by Google

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
100000. 137638. 4770. 6565. *Sinus Arcus quæſiti* CD. *qui idcircò eſt grad.* 3.45.52.

Probl. Quintum. quæritur Angulus CVD.

Data Arcus CV. eiuſq; ſinus vt Probl. 3. *Arcus CD. eiuſque ſinus, vt proximè.*

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
8107. 100000. 6565. 80979. *Sin. Anguli CVD. quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 54. 4. 32. **Corellariũ**

Quoniam totus Angulus CVT. erat grad. 128.48.44 *& nunc CVD. eſt gr.* 54. 4. 32. *reſtat. DVT. grad.* 74. 44. 12.

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data Arcus DV. eiuſq ſinus, vt antea tertio Probl. Angul. DVS, grad. 74. 44. 12. *tang.* 366460.

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
100000. 4765. 366460. 17461. *Tangens Arcus quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 9. 54. 18.

Totus ergo Arcus CT. eſt grad. 13. 40. 10. *Etenim CD. erat grad.* 3. 45. 52. *& nunc DT. eſt grad.* 9. 54. 18. Corell. 1.

At vero diſtantia viſa grad. 14. 18. *vt ſub initio capitis, & nunc vera* 13. 40. 10. *parallaxis itaq; Landtgrauio fuit grad.* 0. 37. 50. Corell. 2.

Pro-

Probl. Septimum. quæritur Arcus T V.

Data. Arcus DV. grad. 2. 43. 52. *ſin. ſecundus* 99886
Arcus DT. grad. 9. 54. 18. *ſin. ſecundus* 98703.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10000.	99886.	98508.	98305.

ſinus ſecundus arcus quæſiti T V. qui idcirco eſt grad. 10. 17. 48.

Corollariũ *At erat diſtantia viſa à vertice Tychonis grad.* 11. 14 *Probl. primo, & nunc vera deprehenditur grad.* 10. 17. 48. *fuit ergo parallaxis grad.* 0. 56. 12.

Probl. Octaum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita *figura parallaxis verticalis datur in ea Angulus ZAE. Diſtantia viſa à vertice grad.* 14. 18. *detracto autem minuto grad.* 14. 17. *ſinus, qui idem eſt anguli deinceps CAE.* 24671. *Angulus AEC. parallaxis grad.* 0. 37. 50. *& detracto minuto grad.* 0. 36. 50. *ſin.* 1071.

Operatio.

1 *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1071.	24671.	1. *terræ ſemid.*	$23\frac{38}{1071}$

terræ ſemidiametri, quibus diſtitit ſtella à centro terræ ex parallaxi Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis.

Data. *Angulus Z A E. diſtantia uiſa (ex Probl. primo)*

Digitized by Google

mo) grad. 11. 14. Sinus (qui idem eſt, ſinus Anguli CAE. deinceps) 19480. Angulus parallaxis AEC. grad. 0. 56. 12. ex corell. Probl. 7. Sinus 1634.

Operatio.

1. ter. 2. ter. 3. ter. 4. ter.
1634. 19480. 1. ſemid. terræ. 11 $\frac{1506}{1634}$ Terræ ſemidiametri, quib. diſtit ſtella à centro Mundi ex parallaxi Tychonis, ſiue loci periæci, &c.

Annotatio.

Vtraq. parallaxis nunc quoq. exibet ſtellam ſublunarem ſuntque in eo apprimè concordes; in interualli tamen quantitate diſcrepant, vt hic quoq; Lãdtgrauiana obſeruatio præſeferat ſuam parallaxim à refractione ſatis imminutam, niſi vitium in obſeruatione interpretemur.

CAPVT XXXIV.

Demonſtratio Septima eiuſdem concluſionis ex ſecũda itidem indagine. Confertur obſeruatio prima Landtgrauij die 26. Decembris cum Tychoniana, ſeu deductis ab ea, &c.

Obſeruauit Landtgrauius die 26. Decembris primò hora 4. 21. reperitq; Angulum azimuth. gr. 161 angulus itaq; deinceps TCV. ſiue DCV. fuit gr. 19. Altitudinem ſtellæ inuenit gr. 78. 43. Diſtantia itaq; viſa à vertice fuit grad. 11. 17.

Digitized by Google

Ex Tychone autem Sol tum fuit in gr. 15. 2. $\frac{1}{6}$ Capricorni. Aſcenſio recta puncti medij Cæli inde ab eo deducitur grad. 351. 55. qui gradus ſi detrahantur ex integro circulo, reſtabit arcus æquinoctialis inter meridianum, & principium Arietis (procedendo à meridiano ad arietem ſecundum ordinem ſignorum) grad. 8. 5. Siq. adijciatur dicti arcui aſcenſio recta ſtellæ, erit arcus æquinoctialis inter meridianũ, & arcum maximum à polo per ſtellam ductum grad. 8. 31. 25. tantuſq. fuit Angulus SAV. qui tum ad Orientem fuit: non vt præcedentes ad Occidentem; & omnes anguli eiuſmodi die eadem 26. obſeruati fuerunt orientales; nempe ſtella fuit in quarta orientali. Eo quòd ſecundum ordinem ſignorum ſequebatur ipſa meridianũ, diſtabatq; à meridiano paucioribus gradibus quàm 90. Accedit alia ratio: quoniam ea die ſimul creuerunt anguli azimuthales vnà, & altitudines vſq; ad meridianum, in quo maximam altitudinẽ obtinuit; fuit ergo ea ſuperior meridiani pars, & præcedentia ſtellæ loca fuere in quarta orientali: ſiquidem cùm ſtella quæuis meridianum ad occidentem tranſierit, tum eius ſemper altitudines diminuuntur, vſquequo ad meridianum in parte inferiore deuenerit; in quo ſitu minimam altitudinem obtinet. Obſeruationes autem Lãdtgrauij primo modo ſe habent: etenim hora 4. 21. angulus azimuth. fuit grad. 161. altitud. gr. 78. 43. hora 4. 26. 30. angul. azimuth. fuit g. 164. Altit g. 79. hor. 4. 38. angul. azimuthalis 171. altitud. grad. 79. 22. hor. 4. 51. azimuth. grad. 180. (fuit tum ſcilicet in ſuperiore parte meridiani) altitudo grad. 79. 30. Hæc ideo monuiſſe volui; quoniam titulus præfixus in fronte Tabellæ obſeruationum Landtgrauij, cui anguli azimuthales

ſubie-

Digitized by Google

ſubiiciuntur; eſt azimuth. occident. quaſi omnes anguli ſubiecti occidentales fuerint. Tycho quoq; in conſideratione earum obſeruationum angulos obſeruationũ diei 26. primæ ac tertiæ occidentales inſcribit: ſolum angulum ſecundæ obſeruationis orientalem vocat: cum tamen omnes fuerint orientales. Forſan eſt impreſſoris vitium, vt multa alia eiuſmodi errata deprehendere licet in eo libro. Nunc problemata ſuperiora in hac quoq; obſeruatione, ſiue collatione obſeruationum exerceamus. pag. 499.

Primum Probl. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem quæ ſupra, primumq; eius inuentum idem 26462. eadem differentia arcuum, idemque ſin. verſus 515.

Quo ad ſecundam operationem datur Angulus SAV g. 8. 31. 25. *ſin. verſ.* 1104.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	26462.	1104.	292.
			515.
			807. *Sin. ver.*

Arcus SV. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 7. 17.

Problema Secundum. quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV *grad.* 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV grad.* 7. 17. *ſin.* 12678. *Differentia arcuum grad.* 26. 45. *ſin. ver.* 10702. *Arcus AS. grad.* 28:13. *ſin. ver.* 11883. *Differentia ſin. verſ* 1181.

Prima Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
100000. 55968. 12678. 7095 *Primum inuentum*

Secunda Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
7095. 100000. 1181. 16645. *Sin. ver. Anguli AVS. quęſiti, qui idcircò, eſt grad.* 33. 32. 4.

Corellariū. *Angulus ergo deinceps CVS. ſiue CVT. eſt grad.* 146. 27. 56.

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data. *Arcus CV. grad.* 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 19. *ſin.* 32557.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
100000. 8107. 32557. 2639. *Sin. verſ. Arcus DV. qui idcircò eſt grad.* 1. 30. 43.

Probl. Quartum, quæritur Arcus CD.

Data. *Arcus DV. grad.* 1. 30. 43. *tang.* 2640. *Angulus DCV. grad.* 19. *tang. Secunda* 290421.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
100000. 290421. 2640. 7667. *Sin. Arcus CD. quęſiti qui idcircò eſt grad.* 4. 23. 50.

Pro-

Probl. Quintum. quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiuſq. ſinus, vt in tertio Probl. Arcus C D. eiuſq. ſinus vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	10000.	7667.	94572.

ſinus Anguli quæſiti, qui idcirco eſt grad. 71. 2. 7.

Angulus ergo DVT. Supereſt grad. 75. 25. 49. *cum to*tus CVT. *fuerit grad.* 146. 27. 56. *nunc autem CV* D. *ſit grad.* 71. 2. 7. Corellari.

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiuſq; ſinus, vt Probl. tertio. Angulus DVT. grad. 75. 25, 49. *tang.* 384739.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	2639.	384639.	10153.

Tangens Arcus DT. *quæſiti, qui idcirco eſt grad.* 5. 47. 50.

At erat Arcus CD. *grad.* 4. 23. 50. *& nunc DT. eſt grad.* 5. 47. 50. *Totus itaq; arcus CT. eſt grad.* 10. 11. 40. *Diſtantia vera ſtellæ à vertice Landtgrauij.* Corell. 1.

Erat autem diſtantia tum viſa grad. 11. 17. *parallaxis itaq. fuit grad.* 1. 5. 20. *quòd ſi detrahatur minutum ex diſtantia viſa, reſtat g.* 11. 16. *& parallaxis grad.* 1. 4. 20 Corell. 2.

Probl. Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. ſin. ſecundus 99964. *Arcus DT. grad.* 5. 47. 50. *ſin. ſecundus* 99488.

Ope-

Digitized by Google

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99964.	99488.	99452. *ſinus ſecundus arcus TV. quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 6.0.

Corollariū *At diſtantia viſa ſtellæ à vertice* Tychonis *fuit grad.* 7 17. *primo Probl. & nunc vera eſt grad.* 6. 0. *reſtat itaq; parallaxis, quæ Tychoni, locoq; periaco obtigiſſet gr.* 1. 17.

Probl. Octaum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis. datur in ea Angulus Z A E. *grad.* 11. 17. *eius ſinus, qui idem eſt ſinus Anguli deinceps* CAE. *eſt.* 19566. *angulus* A EC. *parallaxis grad.* 1. 4. 20. *ſin.* 1871.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4 *ter.*
1871.	19566.	1. *terræ ſemid.*	10 $\frac{856}{1571}$ *Terræ ſemidiametri quib. diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Lādtgrauij.*

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis, vel &c.

Data. Angulus Z A E. *gr.* 7. 17, *eiuſq; ſinus, qui & idem eſt ſinus Anguli deinceps* C A E. *eſt* 12677. *Angulus* A E C. *parallaxis grad.* 1. 17. *ſin.* 2239.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
2239.	12677.	1. *Terræ ſemid.*	5 $\frac{1482}{2239}$ *Terræ ſemidia-*

metri

metri quibus diſtitit ſtella à centro ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci.

Vtraq; hic quoq; parallaxis conſentit in conſtituenda ſtella ſub luna maximo interuallo, licet ipſæ in quantitate diſſentiant, & parallaxis Landtgrauij pro Tychoniana proportione diminuta ſit. Annotatio

CAPVT XXXV.

Demonſtratio Octaua ex ſecunda eadem indagine. Confertur obſeruatio ſecunda Landtgrauij die 26. Decembris cum Tychoniana, ſeu loci periæci, &c.

OBſeruauit ſecundò die eadem 26. Decembris Landtgrauius ſtellam hora 4. 26. ÷ Reperitq; angulum azimuth. grad. 164. quare angulus deinceps TCV. ſiue DCV. fuit grad. 16. Altitudinem verticalem obſeruauit grad. 79. Diſtantia itaq. à vertice fuit gr. 11.

Ex Tychone autem aſcenſio recta puncti medij Cæli fuit gr. 353. 17. 50. qua detracta ex integro circulo reſtat Arcus inter meridianum, & initium Arietis (procedendo ſecundum ordinem ſignorum à meridiano ad Arietem) gr. 6. 42. 10. adiecta autem aſcenſione recta ſtellæ gr. 0. 26. 25. arcus inter meridianum, & ſtellam ad orientem fuit arcus gr. 7. 8. 35. datuſq. fuit angulus SAV. cætera, vt antea perquirentur.

Probl. Primum, quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem, quæ ſupra idemq. primum inuenta-

tum

tum 26462. ead. quoq; eſt arcuum differentia adeoq; ſin. verſ. 515.

At quò ad ſecundam operationem datur angulus S A V. grad. 7. 8. 35. *ſin. ver.* 776.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000.	26462.	776.	205.
			515.
			720.

Sinus verſus arcus SV. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 6. 52. 45.

Probl. ſecundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 6. 52. 45. *ſin.* 11978.
Differentia Arcuum 27. 9. 15. *ſin. verſ.* 11028. *Arcus AS. grad.* 28. 13. *ſin. verſ.* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 855.

Operatio prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
100000.	55968.	11978.	6703.

Primum inuentum.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
6703.	100000.	855.	12755.

Sin. verſus Anguli AVS. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 29. 15. 20.

Corollariū *Angulus ergo deinceps CVS. eſt grad.* 150. 44 40.

Probl. Tertium. quæritur Arcus D V.

Data. Arcus CV. grad. 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulu DCV.*

CV. *grad.* 16. *ſin.* 27564.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
100000. 8107. 27564. 2234. *Sin. Arcus quæſiti* DV. *qui idcirco eſt grad.* 1. 16. 48.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. *gr.* 1. 16. 48. *tangens* 2234. *Angulus DCV. grad.* 16. *tang. ſecunda* 348741.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4 *ter.*
100000. 348741. 2234. 7790. *Sinus Arcus* CD. *quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 4. 28. 4.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus DV. eiuſq; ſinus, vt probl. tertio Arcus C D. *grad.* 4. 28. 4. *ſin* 7790. *vt proximè.*

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*
8107. 100000. 7790. 96089. *Sin. Anguli quæſiti CVD. equi idcircò eſt grad.* 73. 55. 22.

Angulus ergo DVT. eſt grad. 76. 49. 18. *etenim totus angulus CVS. ſiue CVT. eſt grad.* 150. 44. 40. *Corell.* 2. *Probl. & nunc CV*D. *eſt grad.* 73. 55. 22. *Reſtat ergo* DVT. *dictorum grad.* 76. 49. 18. Corell ariſ

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. *grad. & ſin. vt in tertio Probl. Angulus* DVT. *grad.* 76. 49. 19. *tang.* 427079.

 Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	2234.	427079.	9540.

Tangens Arcus DT, eſt itaq; is arcus grad. 5.27.

Corell. 1. *At erat CD. g. 4.28.4. nunc q; DT. grad. 5.27. totus itaq; arcus CT. grad. 9.55.4.*

Corell. 2. *At erat diſtantia viſa ſtellæ à vertice Landtgrauij gr. [illegible] vt in initio Capitis eſt: ergo parallaxis grad. 1.4.56.*

Problema Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. gr. 1.16.48 ſin. ſecundus. 99975. Arcus D.T. grad. 5.27. ſin ſecundus 99548.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99975.	99548.	99523.

Sin. ſecundus Arcus TV. quæſiti, qui idcirco eſt grad. 5.36.

Corellariũ *At viſa diſtantia à vertice Tychonis, ſeu loci perigæi grad. 6.52.45 nunc autem vera eſt grad. 5.36. reſtat ergo parallaxis, quæ dictis locis obtigit grad. 1.16.45.*

Probl. Octauum quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis datur Angulus *ZAE. diſtantia viſa grad. 11. cuius ſinus, adeoq; & anguli CAE deinceps eſt 19081. Angulus AEC. parallaxis grad. 1.4.56. Sin. 1887.*

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1887.	19081.	1. terræ ſemidiam.	10 $\frac{211}{1887}$

Terræ ſemidiametri, quantum diſtitit ſtella à centro mũdi ex parallaxi Landtgrauij.

Pro-

Probl. Nonum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci.

Data. Angulus ZAE. diſtantia viſa ſtellæ grad. 6. 52 45. Probl. primo; cuius ſinus, adeoq; anguli deinceps CAE. eſt 11689. Angulus AEC. parallaxis grad. 1. 16. 45. ſin. 2233.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
2233.	11689.	1. terræ ſemid.	5 $\frac{524}{2233}$ ſemid. terræ

quibus diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, lociuè periæci.

Vtraq; parallaxis nunc quoq; ſtellam ſub Luna reponit, magnoq; interuallo: in quantitate tamen diſſentiunt, quòd parallaxis Landtgrauij cōtractior ſit, quàm pro proportione parallaxi Tychonianæ: quod etiam refractionem indicat maiorem, quàm Tychoni, accidiſſe tum Landtgrauio; retenta veritate obſeruationum. Annotatio

---

CAPVT XXXVI.

Demonſtratio Nona, quòd fuerit ſtella ſublunaris ex eadem ſecunda indagine. Cōfertur obſeruatio tertia Landtgraui die 26. Decembris cum Tychoniana, ſeu &c.

Obſeruauit tertio eadem die 26. Decembris Landtgrauius ſtellam, reperitq; angulum azimuthi grad. 171. fuit itaq. angulus deinceps TCV. vel DCV. grad. 9. inuenitq; altitudinem verticalem gr. 79. 22. vt fuerit diſtantia verticalis grad. 10. 38.

Ex Tychone autē aſcenſio recta puncti medij cæli fuit gr. 356. 10. $\frac{3}{4}$ *Sol enim reponitur ab eo tum in grad.* 15. 21. *Sagitt: quæ aſcenſio detracta ex integro circulo relinquit grad.* 3. 49. 15. *quibus adiecta recta aſcenſione ſtellę grad.* 0. 26. 25 *emergit* Angulus *SAV. grad.* 4. 15. 40. *ad orientem ipſe quoq; vt duo priores, cætera vt antea perquirentur.*

Probl. Primum. Quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem, quæ ſupra, & primum inuentū 26462. *Differentia Arcuum eadem, eiuſq; ſin. verſus* 515. *Quo ad ſecundam operationem datur* Angulus *SAV. grad.* 4. 15. 40. *ſin. verſ.* 276.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	276.	73.
			515.
			588. *Sin. verſ.*

arcus quæſiti SV: qui idcirco eſt grad. 6. 13.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 6. 13. *ſin.* 10829. *Differentia arcuum grad.* 27. 49 *ſin. verſ.* 11555. *Arcus AS. grad.* 28. 13 *ſin. verſus* 11883. *Differentia ſin. verſorum* 328.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	10829.	6060. *Primum inuentum.*

Ope-

Operatio Secunda.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

6060. 100000. 328. 5412. *Sin. verſ. anguli AVS quæſiti; eſt is idcircò grad.* 18.52.12.

Angulus itaq; deinceps CVS. ſiue CVT. erit reliquorum ad duos rectos grad. 161. 7. 58. **Corollariū**

Probl Tertium. Quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. grad. 4. 39. *ſin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 9. *ſin.* 15643.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

100000. 8107. 15643. 1268. *Sin. quæſiti arcus DV. qui idcircò eſt grad.* 0. 43. 35.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. g. 0.43. 35. *tangens* 1268. *Angulus DCV. grad.* 9. *tangens ſecunda* 631375.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

100000. 631375. 1268. 8005. *Sinus Arcus CD. quæſiti; eſt is itaq; grad.* 4. 35. 29.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiuſq; ſinus, vt tertio Probl. Arcus CD. eiuſq. ſinus, vt proximè.

Operatio.

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

8107. 100000. 8005. 98741. *Sinus Anguli CDV. quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 80. 54.

Angu-

Corell. *Angulus itaq. DVT. eſt grad. 80. 13. 48. tot enim reſtant ex grad. 161. 7. 48. quot eſt totus Angulus CVT. ex corell. Probl. 2. detractis 80. 54. quot eſt angulus CVD.*

Corellar. Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiuſq; ſin. ut ſupra. Angulus DVT. grad. 80. 13. 48. tangens 580751.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	1268.	58071.	7363. *Tangens Arcus*

DT quæſiti, qui idcircò eſt grad. 4. 12. 39.

Corell. 1. *Quoniam verò erat Arcus* CD. *grad.* 4. 35. 29. *& nunc DT. eſt grad.* 4. 12. 39. *erit totus arcus CT. Diſtantia vera ſtellæ à vertice Landtgrauij grad.* 8. 48. 8.

Corell. 2. *At diſtantia viſa fuit grad.* 10. 38. *in principio Capitis, & nunc vera eſt grad.* 8. 48. 8. *erit ergo parallaxis grad.* 1. 49. 52.

Probl. Septimum. quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. *grad.* 0. 43. 35. *ſin. ſecundus* 99991. *Arcus DT. grad.* 4. 12. 39. *ſin. ſecundus* 99729.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99991.	99729.	99720. *ſinus ſecundus*

dus arcus quæſiti TV. qui idcircò eſt grad. 4. 17. 19

Corellariũ *At diſtantia viſa ſtellæ à vertice Tychonis fuit grad.* 6 13. *prim. probl. & nunc vera diſtantia eſt grad.* 4. 17. 19 *parallaxis itaq; fuit grad.* 1. 55. 41. *quæ obtigit tum Tychoni, locoue periaco, &c.*

Pro-

Probl. Octaum. quæritur diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Repoſita figura parallaxis. Dantur in ea Angulus ZAE Diſtantia viſa à vertice Landtgrauij grad. 10. 38. *cuius ſinus, adeoq; anguli deinceps CAE eſt* 18452. *Angulus AEC. parallaxis grad.* 1. 49. 51. *ſin.* 3195.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4 *ter.*
3195.	18452.	1. *ſemid. terræ.*	5 $\frac{1477}{3195}$ *Semidiametri*

Terræ; quib. diſtitit ſtella à cētro ex parallaxi Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE. Diſtantia viſa à vertice Tychonis, lociuè periæci grad. 6. 13. *cuius ſinus, idemq; anguli deinceps CAE. eſt* 10829. *Angulus AEC. parallaxis gr.* 1. 55. 41. *ſin.* 3365.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
3365.	10829.	1. *terræ ſemid.*	3. $\frac{134}{3365}$ *Terræ ſemidia-*

metri, quibus diſtitiſſet à centro mundi ſtella ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci.

Vtraq. parallaxis hic quoq; ſtellam reddit ſublunarẽ magno interuallo, licet inter ſe inæquali; at parallaxis Landtgrauiana contractior eſt Tychonicana; ex quo iſtam exhibet ſuſpicionem refractionis, immò (ſi obſeruationes pro veris recipiantur) euidentem fidem id quod in ſuperioribus obſeruationibus omnibus, præter quam in ſecunda accidit. Annotatio.

C.i.

CAPVT XXXVII.
De reliquis obſeruationibus Landtgrauij.

L*Andtgrauius priores obſeruationes diligentiores poſterioribus fatetur ipſemet in ſecundis ad Peucerum literis penes Tychonem pag. mihi 613. verba refero.* Quibus inſtrumentis exquiſitis intermediantib. vt vt ob Reipublicæ, & Regiminis noſtri adminiſtrationes cæleſtium obſeruationes aliquandiu ſepoſuerimus, ſtellam hanc ab initio præſertim aliquoties diligēter obſeruauimus. *Hac ibi; ex quibus patet diligentiam præſartim adhibitam præſentia ipſa ſua à Landtgrauio obſeruationibus ab initio aliquoties, ſignificat, itaq; poſteriores obſeruationes non æquè ab ipſo curatas; & priores etiam non omnes; ſed aliquot, verum, quæ ipſe dicit, res ipſa manifeſtat. Nam poſteriores quinq; obſeruationes, ſcilicet die 26. Februarij dieq; 11. Martij binæ, at 14. die Martij vnica manifeſtarum errorem præſeferunt. Ex quo ternas, etiam die 11. Ianuarij æſtimare licebit. At oſtendamus, quem nunc dicimus, errorem poſtremarum obſeruationum. Eadem autem, quæ ſuperiora, methodo is ipſe indagatur.*

CAPVT XXXVIII.
Errorem ineſſe obſeruationi primæ diei 26. Februarij ex collatione eius cum deductis ex Tycho. &c.

O*Bſeruauit Landtgrauius ſtellam die 26. Februarij 1573. hora 7. 58. inuenitq; angulum azimuthal. grad. 145. 30. Angulus itaq; deinceps TCV. ſeu DCV. fuit grad. 34. 30. Altitudinem reperit grad.*

36.

36. 45. Diſtantia à vertice fuit grad. 53. 15.

Ex Tychone autem aſcenſio recta puncti medij cæli tum fuit grad. 108. 40. ſol. n. fuit ex ipſo in grad. 18. 12. piſciũ à qua aſcenſione detracta aſcenſione recta ſtellæ ſemper Tychoni grad. 0. 26. 25. reſtat Angulus SAV. grad. 108. 13. 35. cætera perquirantur. pag. 501.

Primum Probl. Quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem ſemper primum inuentũ. 26462. Et ſin. verſ. differentiæ arcuum 515. Ad ſecundã operationẽ datur Angulus SAV. g. 108. 13. 35. ſin. ver. 131277.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	131277.	34738.
			515.
			35253. *Sin verſ.*

arcus quæſiti SV. qui idcircò eſt grad. 49. 38. 57.

Probl. Secundum. Quęritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. ſin. 55968. Arcus SV. grad. 49. 38. 57. ſin. 76209.

Differentia Arcum grad. 15. 36. 57. ſin. verſ. 3691.

Arcus AS. grad 28. 13. ſin. verſ. 11883.

Differentia ſinuum verſorum 8192.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	76209.	55968.	42652. *Primũ inuentũ.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
42652.	100000.	8192.	19206. *Sin. verſ. anguli*

guli quæſiti AVS. eſt itaq. grad. 36.6.18.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps CVS. ſeu CVT. erit g.* 143.53.42.

Probl. Tertium. Quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. g. 4.39. *ſin.* 8107. *Angulus DC V. grad.* 34. 30. *ſin.* 56641.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	56641.	4591.

Sinus Arcus DV. qæſiti, qui idcircò eſt grad. 2. 37.54.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. grad. 2.37.54 *tang.* 4596. *Angulus DCV. grad.* 34. 30. *tang. ſecunda* 145501.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	145501.	4596.	6687.

Sin. Arcus CD. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 3.50.4.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiuſq. ſin. vt in tertio Probl. Arcus CD. eiuſq; ſin. vt proximè.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
8107.	100000.	6687.	82484.

Sin. Anguli *CVD. qui idcircò eſt grad.* 55.34.21.

Corellariũ *Angulus itaq. DVT. ſupereſt grad.* 88.19.21.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiuſq; ſin. vt in tertio Probl. Angulus DVT. grad. 88. 19. 21. *tangens* 3414646.

Ope-

Digitized by Google

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	4591.	3414646.	156766.

Tangens arcus DT. *quæſiti, qui idcirco grad.* 57. 28.

At erat Arcus CD. *grad.* 3. 50. 4. *& nunc* DT. *eſt g.* 57. 28. *totus itaq; Arcus* CT. *eſt grad.* 61. 18. 4. *diſtantia ſcilicet vera ſtellæ à vertice Landtgrauij.* Corell. 1.

Verum diſtantia viſa fuit grad. 53. 15. *vt ſub initio capitis. Maior ergo diſtantia vera, quàm viſa g.* 8. 3. 4. Corell. 2.

Problemma Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. g. 2. 37. 54. *ſin. ſecundus* 99894

Arcus DT. 57. 28. *ſin. ſecundus* 53779.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99894.	53779.	53721.

Sin. ſecūdus Arcus TV. qui idcirco eſt grad. 57. 30. 22.

Eſt itaq; uera diſtantia ſtellæ à vertice Tychonis, ſeu loci periæci grad. 57. 30. 22. *At viſa diſtantia fuit gr.* 49. 38. 57. *maior itaq; fuit vera diſtantia, quàm viſa grad.* 7. 51. 25. Corellariū

Si veræ extitiſſent obſeruationes oporteret vtranq; obſeruationem, tum Landtgrauij, tum Tychonis paſſam eſſe refractionem maiorē, quàm antea, at Tychonis obſeruatio. ſeu deducta, tum ex eius obſeruationibus nullam nouam paſſa ſunt refractionē; cū ex ſuppoſita ſemel aſcenſione recta ſtellæ, & declinatione ſingula ſint calculis deducta nouis, non autem nouiter obſeruata; cum ergo nulla noua potuerit accedere refractio obſeruationi Tychonis, deductiſq; ab ea; neceſſe eſt aſſerere non veram fuiſſe eam Landtgrauij obſeruatio- Annotatio

Digitized by Google

nem: ſed ſubiiſſe fallaciam, quamobrem in figura ſectio T. arcuum CT. TV. remotior colligatur à verticibus C. V. quàm verè fuerit, eſſeq; potuerit. Duæ verò præſertim erroris eiuſmodi cauſæ eſſe poſſunt, altera quidem, ſi angulus azimuthalis minor acceptus fuerit, quàm ſit; angulus enim deinceps tum etiam (ſcilicet in figura conſueta, Angulus TCV) maior colligetur, quàm ſit; et ſectio arcuũ VS. CT. colligetur ſemotior à pũctis C. V. quàm pro veritate oporteret; ſint duo vertices A. B. pro C. V. *pro angulo CVS. angulus ABD. proquè angulo SCV. ſit D AB. vt ſit BD. diſtãtia viſa à vertice Tychonis, uel loci periæci. At ſint diſtantiæ veræ BC. AC. vt angulus deinceps azimuthalis à Landt. obſeruandus fuerit uere B A C. at ipſi apparuerit angulus maior* BA*E. ſecabit arcus* AE. *ipſum continens productus Arcum* BC. *vltra D. vt nunc in puncto E. ſecus*



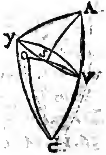
enim duo arcus maximorum circulorum quadrante minores ſe bis ſecarent: ex Trigonometrica autem ſupputatione, quæ nunc procedit ex dato arcu A B. *differentia latitudinis, & duobus angulis* A B E. *B A E. colliguntur duo arcus* A E. *BE. pro veris diſtantijs ſtellæ à verticibus Tychonis, et Landtgrauij; maiores nempè viſa Tychoni, locoque periæco; cùm ſit E. vltra D. maior etiam, quam viſa Landtgrauio, dum angulus* ABE. *ſcil. in figura præcedente CVS. perſeueret obtuſus eſſe, vt in propoſitis nunc caſibus perpetuo eſt, cùm fuerit ſtella borealior vertice Tychonis, & ex ſecundis problematibus in ſingulis capitibus huius ſecundæ indaginis patuit; nuncq; fuit is angulus grad.* 143. 53. 42.

quod

quòd ſi inquam ſit is angulus, qui nunc eſt ABC. *obtuſus, ac tum* AD. *maiorem eſſe, quam* AC. *&* AE. *maiorem, quàm* AD *ſatis, ſuperq. conſtat ex primo lib.* Antitych. *cap.* 10. *prop. tertia. Vnde etiam Diſtantia* AE. *quæ pro vera diſtantia ſtellæ à Landtgrauij vertice calculo deducitur, maior erit, nedũ vera, ſed etiã viſa diſtãtia, ſi angulus* BAE. *maior fuerit inſtrumento captus, quam vere ſit. hæc itaq; prima erroris cauſa eſſe poteſt, Alia autẽ erit ſi angulus* SAV. *minor accipiatur, quam pro veritate ſit. Ita .n. cæteris permanentibus minor apparebit, & deducetur ſupputatione arcus* SV. *diſtantia uiſa ſtellæ à uertice Tychonis, locoue periaeco, quã inſtrumento capta apparuiſſet, & ideo quàm S. punctũ diſtet, ut communis ſectio arcuum SV. CM. poſſit uideri ex ea cauſa ultra punctum S. licet ſit citra.*

Sit A. polus mundi V. uertex Tychonis, C. Landtgrauij A*ngulus SAV. ſit angulus minor, quàm oportuerit, ac ſit TAV. angulus uerè uiſus Tychoni, ſeu loco periæco, ducanturq. arcus TV. SV. erit SV. minor quam VT. ex prop.* 12. *Triangul. Clau. & Regiom.* * *calculo ergo deducetur pro diſtantia uiſa tum Tych. &c. arcus SV. minor quã uerè uiſa diſtantia VT. concurrat arcus ex* C. *uertice Lãdt. cum VS. in* o. *vltra ſcil. S. punctum.* o. *colligetur pro uero loco ſtellæ, & ideo V.O. pro uera diſtantia à uertice Tychonis, lociuè periaeci maiorq. erit quam arcus S* V. *pro uiſa diſtantia deductus. Cum tamen adhuc poſſit arcus Co. productus ſecare* VT. *intra puncta* T. V. *adeoque uera diſtantia minor eſſe uerè uiſa* VT.

* li. primo prop. 49.



Angu-

Angulus autem SAV. videbitur minor, quã oporteret ex diminutione tẽporis, ſi ſcil. tempus poſt meridiẽ minus accipiatur, quã ſit. qua in re vnicũ horæ minutũ importat differẽtiã quindecim minutorum in dicto angulo SAV. Si etiam Sol in puncto collocaretur eclipticæ minorem aſcenſionem rectam habente, angulus diminueretur cæteris permanentibus.

Concluſio *Aliquid horum accidiſſe unde vel vitiata ſit obſeruatio Landtgrauii, vel vitiata deducta Tychonis, fateri oportet in proximè expenſa, & adducta collatione obſeruationum; quod idem aſſerere oportet in quattuor ſequentibus; ut in ſequenti proximè capite.*

CAPVT XXXIX.

SEcunda *obſeruatio die eadem* 26. *Februarij à Landtgrauio habita fuit hora* 8. 3. *Angulus azimuth. obſeruatus fuit grad.* 146. *fuit itaq. angulus deinceps TCV. ſeu DCV. grad.* 34. *Altitudo autem reperta fuit gr.* 36. 20. *Quocirca diſtantia à vertice fuit grad.* 53. 40.

Ex Tychone autem Arcus, qui differentia eſt inter aſcenſionem rectam medij cæli, & aſcenſionem rectam ſtellæ eſt grad. 109. 29. 15. *tantus ſcilicet eſt Angulus SAV. ex his methodo ſuperiore inueſtigabuntur.*

Concluſio. *Arcus SV. grad.* 50. 4. *Angulus AVS gr.* 35. 32. *Angulus ergo deinceps CVT. grad.* 144. 28. *Arcus DV. grad.* 2. 36. 11. *Arcus CD. grad.* 3. 51. 37. *Angul. CVD. gr.* 56. 8. 18. *Angul. itaq. DVT. eſt grad.* 88. 19. 42. *Arcus DT. grad.* 57. 13. 34. *Arcus ergo CT. diſtantia vera gr.*

61.

61. 5. 11. *At fuit viſa gr. 53. 40. Maior ergo vera diſtātia, quàm viſa Landtgrauio grad. 7. 25. 11.*

Arcusq; T *V. maior arcu DT. cùm opponatur angulo recto, at DT fuit g. 57. 13. 34. maior ergo* T *V. qui eſt diſtantia uera à vertice Tychonis, lociuè periæci grad. 57. 13. 34 at diſtantia viſa S V. fuit grad. 50. 4. ergo maior hic quoque diſtantia vera, quàm viſa.*

Cum ergo refractio non potuerit in deductis ex Tychonis obſeruatione habere locum, oportet fateri obſeruationem Landtgrauij falſam, & peccantem ob aliquem eorum errorum, quos in præcedenti capite dixi. **Annotatio**

Die 11. *Martij prima obſeruatio fuit hora 7. 50. Angulum azimuthalem reperit gr. 149. 30. angulus itaq; deinceps TCV. ſiue* D C *V. fuit g. 30. 30. Altitudinem reperit grad. 33. 39. fuit itaq; diſtantia à vertice grad. 56. 30.*

Ex Tychone autem modo antea expoſito deducitur Angulus tum SAV. grad. 118. 4. 30. Ex quibus inueſtigabuntur ſequentia.

Arcus SV. grad. 52. 43. ſpretis ſecundis.

Angulus AVS. grad. 31. 37. 28. Angulus ergo CVT. g. 148. 22. 32.

Arcus DV. grad. 2. 21. 29.

Arcus C D. *grad. 4. proximè ſpretis ſecundis.*

Angulus CVD. grad. 59. 20. proximè. Angulus ergo D V T. erit grad. 89. 2. 32. **Concl. 1.**

Arcus DT. g. 67. 25. ſpretis ſecundis.

Erat autem Arcus CD. *grad. 4. totus itaq; arcus C T. ſcilicet diſtantia vera à vertice Landtgrauij fuit grad. 71. 25. verum viſa diſtantia, fuit ſolum grad. 56. 30. ergo* **Concl. 2.**

vi-

maior vera diſtantia, quàm viſa grad. 14. 55.

Concl. 2. *Pariter quoniam Arcus T V. diſtantia vera à verticè Tychonis, locouè periæco maior eſt arcu DT. erit etiam maior gradibus* 67. 25. *Eſt autem TV. vera diſtantia ſtellæ tũ à loco periæco Tychoni, viſa vero diſtantia ſtellæ inde fuit grad.* 52. 43. *tantus ſcilicet arcus SV. ergo. ibi quoq; diſtãtia vera maior quã viſa. Vnde eadem ſequũtur inconuenientia.*

2. obſeru. die xj. Martij. *At die eadem hora* 7. 57. 30. *(quæ fuit ſecunda obſeruatio) reperit Angulum* Azimuth. *grad.* 150. *(fuit itaq; angulus deinceps grad.* 30.) *obſeruauit altitudinem ſtellæ gr.* 33. 10. *fuit itaq; diſtantia à vertice grad.* 56. 50.

Ex *Tychonis autem obſeruatione, ſeu* ex *loco ſolis tum ſtatuto ab illo, & ex hora aſcenſiionibus rectis reſpondentibus reperitur angulus* SAV. *grad.* 118. 56. 40.

Ex *quibus Inueſtigabuntur ſequentia ſcil.* Arcus *SV. g.* 52. 58. *proximè ſpretis ſecundis. Angulus AVS gr.* 31. 13. 28. Angulus *ergo deinceps CVS. eſt grad.* 148. 46. 32. Arcus *DV. grad.* 2. 19 *ſpretis ſecundis. Arcus* CD. *grad.* 4. 1. *ſpretis ſecundis.* Angulus *CVD. grad* 59. 48. Angulus *ergo.* D*VT. grad.* 88. 58. Arcus DT. *grad.* 66. 1. Arcus *ergo. CT. totus erit grad.* 70. 2.

Concl. 1. Cum *itaq; Diſtantia à vertice Lãdtgrauij nunc vera, arcus CT. ſit grad.* 70. 2. *& viſa fuerit grad.* 56. 50. *erit vera maior quã viſa grad.* 13. 12.

Concl. 2. *Eſt etiam* Arcus TV. *diſtantia uera ſtellæ à uertice loci periœci Tychoni maior arcu D T. eſt itaq; TV. maior gradibus* 66. 1. *at diſtantia viſa ſtellæ ab eiuſdem loci uertice ſcil. arcus SV. fuit grad.* 52. 58. *maior ergo, & hic diſtan-*

tia

cta vera, quàm viſa pluſquam grad.13.3. eadem ergo conſequuntur inconuenientia.

Die 14. Martij obſeruatio vnica fuit angulus azimuth. fuit grad.152.0. angulus itaque deinceps TCV. grad. 28. Altitudo grad. 31.43. Diſtantia à vertice grad. 58.17. Angulus SAV. ex Tychone deducitur grad. 123.48.

Ex quibus demũ elicitur arcus C D. grad.4.7. Arcus C T. diſtantia vera à vertice Landtgr.gr. 60.30. vt totus arcus CT diſtantia ſtellæ vera fuerit grad.64.37. viſa verò fuit grad.58.17. fuit ergo maior hic quoque vera quàm viſa. Rurſus quoniam arcus TV. maior eſt quàm DT. eſtque DT. grad. 60.30. erit TV. diſtantia ſcil. vera à vertice loci periæci Tychoni maior gradibus 60.30. At diſtantia viſa ab eodem vertice ſcil. arcus SV. elicitur grad. 54. 20. maior ergo etiam hic diſtantia vera, quàm viſa. Quocirca eadem, quæ ſupra inconuenientia conſequuntur.

Concludamus itaque quinq. has poſtremas obſeruationes errorem præſ ferre manifeſtarium; vnde confirmatur minorem diligentiam adhibitam poſterioribus obſeruationibus, quàm prioribus, veluti aſſeuerat ipſemet Landtgrauius. Concl. communis.

CAPVT XL.

Ex poſitione Tych. Magnitudinem refractionũ quinque poſtremarum obſeruationum (ſi in refractionem ſolam referatur diuerſitas) oſtendere ſtellam ſublunarem.

Placet nunc id ſubiungere, ſi ex refractione ea eſſet diuerſitas locorum viſi, & veri, quæ in quinque poſtremis obſeruationibus, earumq. collatione apparet

adhuc ex poſitione Tychonis ſtellam eo ipſo nomine pronunciã-dam ſublunarem maximo interuallo; etenim is docet Lunam ad ſummum pati refractionem ſolarem, vel paulò maiorẽ; pag. 280. *verba Tychonis ſunt primo Tom.* Exiſtimo inſuper has ipſas fixarum refractiones planetis quoq; non inconuenienter applicari poſſe (vix perceptibili intercedente differentia) niſi quòd Luna ijs, quas circa ſolem expoſuimus, vel his aliquanto maioribus ob vicinitatẽ obnoxia ſit, hæc Tycho, *At verò ſolarem refractionem maximam nempè in Horizonte ipſo facit grad.* 0. 34. 0. *vnde lunæ maxima refractio circiter eorundem minutorum* 34 *facit. At ponamus minutorum vſq;* 40. *&* *quod paulò maiorem inſinuat, faciamus duplo maiorem, quàm longe tamen abeſt à refractione grad.* 7. *&* *vſq; ad grad.* 14. *vt ex viri doctrina cum cæleſtia refractionem tanto minorem patiantur, ſtella, quæ tanto maiorem paſſa eſt, ſublunaris fuerit ma-* pag 280. *ximo interuallo, confirmant hoc ipſum verba Tychonis, quæ proximè de Luna exſcripſimus ibi,* vel his proximè maioribus ob vicinitatem obnoxia ſit, *nempè ex Tych. ſententia vicinitas terræ maior refractionẽ maiorem facit, quòd nos monſtrauimus lib. 2. Antitychonis cap. 13. propè finem, licet aliàs locum illum repetemus, &* *ſub incudem reuocabimus.*

CA-

CAPVT XLI.

De reliquis obſeruationibus agitur, & tota confirmatio concluſionis propoſitæ ex ſecunda via in compendium contrahitur.

OBſeruationes quoq; diei xj. Ianuarij cum multũ recedant à parallaxi menſis præcedentis, quas Landtgrauius diligentiores fatetur, præſeferunt etiam receſſum à priſtina diligentia. Attamen prima, & tertia obſeruatio eius diei tantam exhibent parallaxim Tychonis, lociuè periaci, vt ſtella fuerit ſub Luna: nam ex priore obſeruatione parallaxis eius diſtantiam exhibet ſtellæ ſemidiam. 17 $\frac{31}{863}$ à centro. Et ex tertia obſeruatione parallaxis Tychonis, lociuè periaci exhibet diſtantiam ſemid. 32 $\frac{419}{465}$.

Oportet ex illis æſtimare, ac emẽdare parallaxes Lãdtgrauij, vt refractioni obnoxias; diminutioniq; ab ipſis procedenti, licet parallaxis primæ obſeruationis Landtgrauij ipſa quoq; ex dimenſione Copernici faciat lunam ſublunarem, diſtantiam enim eius à centro facit tantum ſemid. 40 $\frac{165}{532}$ cũ autem ex refractione dico diminutas parallaxes Landtgrauij intelligo, vel refractionem, vel alterutrum ex certis errorum, qui refractionis in contrahenda parallaxi vicem ſupplent, vt proximè declaraui.

At tertiæ vſq; diei Decembris, qua primum obſeruauit Landtgrauius, obſeruatio quarta paſſa eſt manifeſtam refractionem, vel tale quippiam, cum maior fuerit diſtantia ve-

ra, quàm viſa, ſeu diſtantia interſectionis arcuum verticalium, quàm diſtantia loci ſtellę inſtrumēto obſeruati à Landtgrauij uertice, nam interſectio diſtitit grad. 23. 45. at uiſa diſtantia fuit grad. 23. 20. certa eſt ergo hic, uel refractio, uel error idem, quod refractio potens; quem errorem ego facile ibi admitterem; cum parallaxis Tychonis adeo diminuatur ab ea, quę prius hora tantum vnius interuallo deducta ab eius obſeruationibus exhibent; nam ad ſeptem ſolum minuta contrahitur parallaxis, quę parallaxis importat et diſtantiā ſtellę à centro ſemid. 76 $\frac{1}{102}$ In Landtgrauij ergo obſeruatione nedum tota parallaxis abſorpta eſt, ſed pręterea eminuit cōtraria contractio minutis 25. Debet eſſe ex hoc ipſo etiam tertia obſeruatio, quę diminuit parallaxim Landtgrauij uſq; ad ſecunda ſolum 40. & parallaxim Tychonis uſq; minuta 27.

Cur uerò oporteat in poſterioribus his duab. interpretari refractionem, uel errorē non in duabus prioribus rationes ſunt. Prima quia in quarta obſeruatione Lādtgrauii manifeſta eſt refractio, uel quippiam ęquipollens refractioni, vt ex quarta nihil ſolidi contra duas priores colligi queat. ſecunda quoniam duę primę ut diligentiſſimę haberi debent ex atteſtatione Lādtgrauii, & ex re ipſa; nouitas enim accendit, & exſuſcitat diligentiam, atque attentionem. tertia quoniam prioribus duabus obſeruationibus atteſtantur ſeptem aliæ obſeruationes, ex vtraque parallaxii cōſpirantes in ſublunari ſtelle ſede. quarta quoniam ex tertia obſeruatione ſecundum parallaxim quidem Tychonis diſtitiſſet Stella à centro mundi ſemidiam. terræ 35 $\frac{329}{785}$ At ſecundum parallaxim Landtgra-

tgra-

tgrauij, niſi eam diminutam intelligeremus diſtitiſſet ſemidiam. 1677. intra craſſitiem, ſcilicet orbis Martis fuiſſet: aſcendiſſet itaque ſtella minutis 18. horæ, quæ intercedunt inter ſecundam obſeruationem, & tertiam ſemidiametros terræ circiter 1653. quæ in motu recto eſt portentoſã, & nunquam excogitata velocitas. Quinta ratio quoniã poſteriores duæ obſeruationes incidunt in horam noctis quartam, & $\frac{7}{12}$ tertia ſcilicet obſeruatio, & quarta in horam quintam, & $\frac{2}{5}$ in horas ſcilicet cænandi, vt ex more noſtro Italico in principibus viris æſtimare licet; vt non ſit veriſimile illis adſtitiſſe Landtgrauium. Secunda etiam obſeruatio diei quarti præſefert refractionem, vel quippiam tale in obſeruatione Landtgrauij, cum enim, quæ deducuntur ex Tychonis obſeruationibus exhibeant tum parallaxim minuta 35. in diſtantia viſa grad. 14. 34. proindeque diſtantia ſtellæ à centro ſemidiam. terræ 24 $\frac{718}{1016}$ quæ parallaxis à refractione eſt immunis, vt non ſemel diximus, oportet ex ea emendare parallaxim Landtgrauij, quæ ſolum minut. 13. apparuit in diſtantia viſa grad. 17. 15. diſtantiamq; ſtellæ exhiberet, nulla habita refractionis ratione ſemid. 78. $\frac{170}{378}$.

Concludamus, & contrahamus nunc ſecundam hanc indaginem. Obſeruationes Landtgrauij fuerunt 23. quarum tres, quæ in meridiano ſtellam obſeruarunt, non pertinent ad hanc indaginem; ſed ad præcedentem, ſcilicet quatra diei 26. Decembris, vnica diei 29. eiuſd. mẽſis, vnica diei 2. Ianuarij, reliquarum viginti quinque poſteriores, vel ob

erro-

CAPVT XXXVII.
De reliquis obſeruationibus Landtgrauij.

L*Andtgrauius priores obſeruationes diligentiores poſterioribus fatetur ipſemet in ſecundis ad Peucerum literis penes Tychonem pag. mihi 613. verba refero.* Quibus inſtrumentis exquiſitis intermediantib. vt vt ob Reipublicæ, & Regiminis noſtri adminiſtrationes cæleſtium obſeruationes aliquandiu ſepoſuerimus, ſtellam hanc ab initio præſertim aliquoties diligẽter obſeruauimus. *Hæc ibi; ex quibus patet diligentiam præſartim adhibitam præſentia ipſa ſua à Landtgrauio obſeruationibus ab initio aliquoties. ſignificat, itaq; poſteriores obſeruationes non æquè ab ipſo curatas; & priores etiam non omnes; ſed aliquot, verum, quæ ipſe dicit, res ipſa manifeſtat. Nam poſteriores quinq; obſeruationes, ſcilicet die 26. Februarij dieq; 11. Martij binæ, at 14. die Martij vnica manifeſtarum errorem præſeferunt. Ex quo ternas, etiam die 11. Ianuarij æſtimare licebit.* At *oſtendamus, quem nunc dicimus, errorem poſtremarum obſeruationum. Eadem autem, qua ſuperiora, methodo is ipſe indagatur.*

CAPVT XXXVIII.
Errorem ineſſe obſeruationi primæ diei 26. Februarij ex collatione eius cum deductis ex Tycho. &c.

O*Bſeruauit Landtgrauius ſtellam die 26. Februarij 1573. hora 7. 58. inuenitq; angulum azimuthal. grad. 145. 30. Angulus itaq; deinceps T C V. ſeu DCV. fuit grad. 34. 30. Altitudinem reperit grad.* 36.

36. 45. *Diſtantia à vertice fuit grad.* 53. 15.

Ex Tychone autem aſcenſio recta puncti medij cæli tum fuit grad. 108. 40. *ſol.n. fuit ex ipſo in grad.* 18. 12 ♓ pag. 501.
piſciũ à qua aſcenſione detracta aſcenſione recta ſtellæ ſemper Tychoni grad. 0. 26. 25. *reſtat Angulus SAV. grad.* 108. 13. 35. *cętera perquirantur.*

Primum Probl. Quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem ſemper, primum inuentũ. 26462.
Et ſin. verſ. differentiæ arcuum 515. *Ad ſecundã operationẽ datur Angulus SAV. g.* 108. 13. 35. *ſin. ver.* 131277.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	131277.	34738.
			515.
			35253. *Sin vers.*

arcus quæſiti SV. qui idcircò eſt grad. 49. 38. 57.

Probl. Secundum. Quęritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 49. 38. 57. *ſin.* 76209.
Differentia Arcum grad. 15. 36. 57. *ſin. verſ.* 3691.
Arcus AS. grad 28. 13. *ſin. verſ.* 11883.
Differentia ſinuum verſorum 8192.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	76209.	55968.	42652. *Primũ inuentũ.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
42652.	100000.	8192.	19206. *Sin. verſ. anguli*

guli quæſiti AVS. eſt itaq. grad. 36.6.18.

Corellariū *Angulus ergo deinceps CVS. ſeu CVT. erit g. 143.53.42.*

Probl. Tertium. Quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. g. 4.39. ſin. 8107. *Angulus DC V. grad.* 34. 30. *ſin.* 56641.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	8107.	56641.	4591.

Sinus Arcus DV. qæſiti, qui idcircò eſt grad. 2. 37.54.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. *Arcus DV. grad.* 2. 37.54 *tang.* 4596. *Angulus DCV. grad.* 34. 30. *tang. ſecunda* 145501.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	145501.	4596.	6687.

Sin. Arcus CD. quæſiti, qui idcircò eſt grad. 3. 50. 4.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiuſq. ſin. vt in tertio Probl. Arcus CD. eiuſq; ſin. vt proximè.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
8107.	100000.	6687.	82484.

Sin. Anguli *CVD. qui idcircò eſt grad.* 55 34.21.

Corellariū *Angulus itaq. DVT. ſupereſt grad.* 88.19.21.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. *Arcus DV. eiuſq; ſin. vt in tertio Probl. Angulus DVT. grad.* 88. 19. 21. *tangens* 3414646.

Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	4591.	3414646.	156766.

Tangens arcus DT. *quæſiti, qui idcircò grad.* 57. 28.

At erat Arcus CD. *grad.* 3. 50.4. *& nunc DT. eſt g.* 57. 28. *totus itaq; Arcus CT. eſt grad.* 61. 18.4. *diſtantia ſcilicet veræ ſtellæ à vertice Landtgrauij.* Corell. 1.

Verum diſtantia viſa fuit grad. 53. 15. *vt ſub initio capitis. Maior ergo diſtantia vera, quàm viſa g.* 8.3.4. Corell. 2.

Problemma Septimum. Quęritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. g. 2. 37. 54. *ſin. ſecundus* 99894 *Arcus* DT. 57. 28. *ſin. ſecundus* 53779.

Operatio.

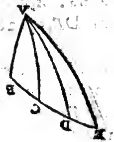
1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99894.	53779.	53721.

Sin. ſecũdus Arcus TV. qui idcircò eſt grad. 57.30.22.

Eſt itaq; uera diſtantia ſtellæ à vertice Tychonis, ſeu loci periæci grad. 57.30. 22. *At viſa diſtantia fuit gr.* 49. 38. 57. *maior itaq; fuit vera diſtantia, quàm viſa grad.* 7.51.25. Corellariũ

Si veræ extitiſſent obſeruationes oporteret vtranq; obſeruationem, tum Landtgrauij, tum Tychonis paſſam eſſe refractionem maiorẽ, quàm antea, at Tychonis obſeruatio. ſ. u deducta, tum ex eius obſeruationibus nullam nouam paſſa ſunt refractionẽ; cũ ex ſuppoſita ſemel aſcenſione recta ſtellæ, & declinatione ſingula ſint calculis deducta nouis, non autem nouiter obſeruata; cum ergo nulla noua potuerit accedere refractio obſeruationi Tychonis, deductiſq; ab ea; neceſſe eſt aſſerere non veram fuiſſe eam Landtgrauij obſeruatio- Annotatio

nem: ſed ſubiiſſe fallaciam, quamobrem in figura ſectio T. *arcuum* CT. TV. *remotior colligatur à verticibus* C. V. *quàm verè fuerit, eſſeq; potuerit. Duæ verò præſertim erroris eiuſmodi cauſæ eſſe poſſunt, altera quidem, ſi angulus azimuthalis minor acceptus fuerit, quàm ſit; angulus enim deincepstum etiam (ſcilicet in figura conſueta, Angulus* TCV) *maior colligetur, quàm ſit; et ſectio arcuũ* VS. CT. *colligetur ſemotior à pũctis* C. V. *quàm pro veritate oporteret; ſint duo vertices* A. B. *pro* C. V. *pro angulo* CVS. *angulus* ABD. *proquè angulo* SCV. *ſit* DAB. *vt ſit* BD. *diſtãtia viſa à vertice Tychonis, uel loci periæci. At ſint diſtantiæ veræ* BC. AC. *vt angulus deinceps azimuthalis à Landt. obſeruandus fuerit uere* BAC. *at ipſi apparuerit angulus maior* BAE. *ſecabit arcus* AE. *ipſum continens productus Arcum* BC. *vltra* D. *vt nunc in puncto* E. *ſecus*



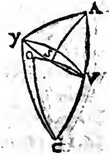
enim duo arcus maximorum circulorum quadrante minores ſe bis ſecarent: ex Trigonometrica autem ſupputatione, quæ nunc procedit ex dato arcu AB. *differentia latitudinis, & duobus angulis* ABE. BAE. *colliguntur duo arcus* AE. BE. *pro veris diſtantijs ſtellæ à verticibus Tychonis et Landtgrauij; maiores nempè viſa Tychoni, locoque periæcos cùm ſit* E. *vltra* D. *maior etiam, quam viſa Landtgrauio, dum angulus* ABE. *ſcil. in figura præcedente* CVS. *perſeueret obtuſus eſſe, vt in propoſitis nunc caſibus perpetuo eſt, cùm fuerit ſtella borealior vertice Tychonis, & ex ſecundis problematibus in ſingulis capitibus huius ſecundæ indaginis patuit; nunc q; fuit is angulus grad.* 143. 53. 42.

quòd

quòd ſi inquam ſit is angulus, qui nunc eſt ABC. *obtuſus, arcum* AD. *maiorem eſſe, quam* AC. *&* AE. *maiorem, quàm* AD *ſatis, ſuperq. conſtat ex primo lib.* Antitych. *cap.* 10. *prop. tertia. Vnde etiam Diſtantia* AE. *quæ pro vera diſtantia ſtellę à Landtgrauij vertice calculo deducitur, maior erit, nedū vera, ſed etiā viſa diſtātia, ſi angulus* BAE. *maior fuerit inſtrumento captus, quam vere ſit. hæc itaq; prima erroris cauſa eſſe poteſt, Alia autē erit ſi angulus S AV. minor accipiatur, quam pro veritate ſit. Ita .n. cæteris permanentibus minor apparebit, & deducetur ſupputatione arcus* SV. *diſtantia uiſa ſtellæ à uertice Tychonis, locoue periaco, quā inſtrumento capta apparuiſſet, & ideo quàm S. punctū diſtet, ut communis ſectio arcuum SV. CM. poſſit uideri ex ea cauſa ultra punctum S. licet ſit citra.*

Sit A. polus mundi V. uertex Tychonis, C. Landtgrauij Angulus *SAV. ſit angulus minor, quàm oportuerit, ac ſit YAV. angulus uerè uiſus Tychoni, ſeu loco periaco, ducanturq; arcus YV. SV. erit SV. minor quam VY. ex prop.* 12. *Triangul. Clau. & Regiom.* * *calculo ergo deducetur pro diſtantia uiſa tum Tych. &c. arcus SV. minor quā uerè uiſa diſtantia VY. concurrat arcus ex* C. *uertice Lādt. cum VS. in* o. *ultra ſcil. S. punctum.* o. *colligetur pro uero loco ſtellæ, & ideo V.O. pro uera diſtantia à uertice Tychonis, lociuè periaci maiorq. erit quam arcus S* V. *pro uiſa diſtantia deductus.* Cum *tamen adhuc poſſit arcus Co. productus ſecare* VY. *intra puncta Y.*V. *adeoque uera diſtantia minor eſſe uerè uiſa* VY.

* li. primo prop. 49.



Angu-

Angulus autem SAV. videbitur minor, quã oporteret ex diminutione tẽporis, ſi ſcil. tempus poſt meridiẽ minus accipiatur, quã ſit. qua in re vnicũ horæ minutũ importat differẽtiã quindecim minutorum in dicto angulo SAV. Si etiam Sol in puncto collocaretur eclipticæ minorem aſcenſionem rectam habente, angulus diminueretur cæteris permanentibus.

Concluſio *Aliquid horum accidiſſe unde vel vitiata ſit obſeruatio Landtgrauii, vel vitiata deducta Tychonis, fateri oportet in proximè expenſa, & adducta collatione obſeruationum; quod idem aſſerere oportet in quattuor ſequentibus; ut in ſequenti proximè capite.*

CAPVT XXXIX.

S*Ecunda obſeruatio die eadem* 26. *Februarij à Landtgrauio habita fuit hora* 8. 3. *Angulus azimuth. obſeruatus fuit grad.* 146. *fuit itaq. angulus deinceps TCV. ſeu DCV. grad.* 34. *Altitudo autem reperta fuit gr.* 36. 20. *Quocirca diſtantia à vertice fuit grad.* 53. 40.

Ex Tychone autem Arcus, qui differentia eſt inter aſcenſionem rectam medij cæli, & aſcenſionem rectam ſtellæ eſt grad. 109. 29. 15. *tantus ſcilicet eſt Angulus* SAV. *ex his methodo ſuperiore inueſtigabuntur.*

Concluſio. *Arcus SV. grad.* 50. 4. *Angulus AVS gr.* 35. 32. *Angulus ergo deinceps CVT. grad.* 144. 28. *Arcus DV. grad.* 2. 36. 11. *Arcus* CD. *grad.* 3. 51. 37. *Angul.* CVD. *gr.* 56. 8. 18. *Angul. itaq. DVT. eſt grad.* 88. 19. 42. *Arcus DT. grad.* 57. 13. 34. *Arcus ergo CT. diſtantia vera gr.*

61.

61. 5. 11. At fuit viſa gr. 53. 40. Maior ergo vera diſtā tia, quàm viſa Landtgrauio grad. 7. 25. 11.

Arcusq; T V. maior arcu DT. cùm opponatur angulo recto, at DT fuit g. 57. 13. 34. maior ergo T V. qui eſt diſtantia uera à vertice Tychonis, lociuè periaci grad. 57. 13. 34 at diſtantia viſa S V. fuit grad. 50. 4. ergo maior hic quoque diſtantia vera, quàm viſa.

Cum ergo refractio non potuerit in deductis ex Tychonis obſeruatione habere locum, oportet fateri obſeruationem Landtgrauij falſam, & peccantem ob aliquem eorum errorum, quos in præcedenti capite dixi. **Annotatio**

Die 11. Martij prima obſeruatio fuit hora 7. 50. Angulum azimuthalem reperit gr. 149. 30. angulus itaq; deinceps TCV. ſiue D C V. fuit g. 30. 30. Altitudinem reperit grad. 33. 39. fuit itaq; diſtantia à vertice grad. 56. 30.

Ex Tychone autem modo antea expoſito deducitur Angulus tum SAV. grad. 118. 4. 30. Ex quibus inueſtigabuntur ſequentia.

Arcus SV. grad. 52. 43. ſpretis ſecundis.

Angulus AVS. grad. 31. 37. 28. Angulus ergo CVT. g. 148. 22. 32.

Arcus DV. grad. 2. 21. 29.

Arcus C D. grad. 4. proximè ſpretis ſecundis.

Angulus CVD. grad. 59. 20. proximè. Angulus ergo D V T. erit grad. 89. 2. 32.

Arcus DT. g. 67. 25. ſpretis ſecundis. **Concl. 1.**

Erat autem Arcus CD. grad. 4. totus itaq; arcus C T. ſcilicet diſtantia vera à vertice Landtgrauij fuit grad. 71. 25. verum viſa diſtantia, fuit ſolum grad. 56. 30. ergo **Concl. 2.**

mi-

maior vera diſtantia, quàm viſa grad. 14. 55.

Concl. 2. *Pariter quoniam Arcus T V. diſtantia vera à vertice Tychonis, locouè periæco maior eſt arcu DT. erit etiam maior gradibus* 67. 25. *Eſt autem TV. vera diſtantia Stellæ tũ a loco periæco Tychoni, viſa vero diſtantia ſtellæ inde fuit grad.* 52. 43. *tantus ſcilicet arcus SV. ergo. ibi quoq; diſtãtia vera maior quã viſa. Vnde eadem ſequũtur inconuenientia.*

2. obſeru. die xj. Martij. *At die eadem hora* 7. 57. 30. *(quæ fuit ſecunda obſeruatio) reperit Angulum* Azimuth. *grad.* 150. *(fuit itaq; angulus deinceps grad.* 30.*) obſeruauit altitudinem ſtellæ gr.* 33. 10. *fuit itaq; diſtantia à vertice grad.* 56. 50.

Ex *Tychonis autem obſeruatione, ſeu* ex *loco ſolis tum ſtatuto ab illo, & ex hora aſcenſionibus rectis reſpondentibus reperitur angulus S*AV. *grad.* 118. 56. 40.

Ex *quibus Inueſtigabuntur ſequentia ſcil.* Arcus *SV. g.* 52. 58. *proximè ſpretis ſecundis. Angulus AVS gr.* 31. 13. 28. A*ngulus ergo deinceps CVS. eſt grad.* 148. 46. 32. Arcus *DV. grad.* 2. 19 *ſpretis ſecundis. Arcus* CD. *grad.* 4. 1. *ſpretis ſecundis.* A*ngulus CVD. grad* 59. 48. A*ngulus ergo.* D*VT. grad.* 88. 58. *Arcus* DT. *grad.* 66. 1. *Arcus ergo. CT. totus erit grad.* 70. 2.

Concl. 1. C*um itaq; Diſtantia à vertice Lãdtgrauij nunc vera, arcus CT. ſit grad.* 70. 2. *& viſa fuerit grad.* 56. 50. *erit vera maior quã viſa grad.* 13. 12.

Concl. 2. *Eſt etiam* Arcus *T*V. *diſtantia uera ſtellæ à uertice loci periœci Tychoni maior arcu D T. eſt itaq; TV. maior gradibus* 66. 1. *at diſtantia viſa ſtellæ ab eiuſdem loci uertice ſcil. arcus SV. fuit grad.* 52. 58. *maior ergo, & hic diſtantia*

tia

tia vera, quàm viſa pluſquam grad. 13. 3. eadem ergo conſequuntur inconuenientia.

Die 14. Martij obſeruatio vnica fuit angulus azimuth. fuit grad. 152. 0. angulus itaque deinceps TCV. grad. 28. Altitudo grad. 31. 43. Diſtantia à vertice grad. 58. 17. Angulus SAV. ex Tychone deducitur grad. 123. 48.

Ex quibus demũ elicitur arcus CD. grad. 4. 7. Arcus CT. diſtantia vera à vertice Landtgr. gr. 60. 30. vt totus arcus CT diſtantia ſtellæ vera fuerit grad. 64. 37. viſa verò fuit grad. 58. 17. fuit ergo maior hic quoque vera quàm viſa. Rurſus quoniam arcus TV. maior eſt quàm DT. eſtque DT. grad. 60. 30. erit TV. diſtantia ſcil. vera à vertice loci periæci Tychoni maior gradibus 60. 30. At diſtantia viſa ab eodem vertice ſcil. arcus SV. elicitur grad. 54. 20. maior ergo etiam hic diſtantia vera, quàm viſa. Quocirca eadem, quæ ſupra inconuenientia conſequuntur.

Concludamus itaque quinq. has poſtremas obſeruationes errorem præſeferre manifeſtarium; vnde confirmatur minorem diligentiam adhibitam poſterioribus obſeruationibus, quàm prioribus, veluti aſſeuerat ipſemet Landtgrauius. Concl. communis.

CAPVT XL.

Ex poſitione Tych. Magnitudinem refractionũ quinque poſtremarum obſeruationum (ſi in refractionem ſolam referatur diuerſitas) oſtendere ſtellam ſublunarem.

Placet nunc id ſubiungere, ſi ex refractione ea eſſet diuerſitas locorum viſi, & veri, quæ in quinque poſtremis obſeruationibus, earumq. collatione apparet

adhuc ex poſitione Tychonis ſtellam eo ipſo nomine pronunciã-dam ſublunarem maximo interuallo; etenim is docet Lunam ad ſummum pati refractionem ſolarem, vel paulò maiorẽ;
pag. 180. *verba Tychonis ſunt primo Tom.* Exiſtimo inſuper has ipſas fixarum refractiones planetis quoq; non inconuenienter applicari poſſe (vix perceptibili intercedente differentia) niſi quòd Luna ijs, quas circa ſolem expoſuimus, vel his aliquanto maioribus ob vicinitatẽ obnoxia ſit, hæc Tycho, *At verò ſolarem refractionem maximam nempè in Horizonte ipſo facit grad.* 0. 34. 0. *vnde lunæ maxima refractio circiter eorundem minutorum* 34 *facit. At ponamus minutorum vſq;* 40. *& quod paulò maiorem inſinuat, faciamus duplo maiorem, quàm longe tamen abeſt à refractione grad.* 7. *& vſq; ad grad.* 14. *vt ex viri doctrina cum cæleſtia refractionem tanto minorem patiantur, ſtella, quæ tanto maiorem paſſa eſt, ſublunaris fuerit ma-*
pag 180. *ximo interuallo, confirmant hoc ipſum verba Tychonis, quæ proximè de Luna exſcripſimus ibi*, vel his proximè maioribus ob vicinitatem obnoxia ſit, *nempè ex Tych. ſententia vicinitas terræ maior refractionẽ maiorem facit, quòd nos monſtrauimus lib. 2. Antitychonis cap. 13. propè finem; licet aliàs locum illum repetemus, & ſub incudem reuocabimus.*

CA-

Digitized by Google

CAPVT XLI.

De reliquis obſeruationibus agitur, & tota confirmatio concluſionis propoſitæ ex ſecunda via in compendium contrahitur.

OBſeruationes quoq; diei xj. Ianuarij cum multũ recedant à parallaxi menſis præcedentis, quas Landtgrauius diligentiores fatetur, praſeferunt etiam receſſum à priſtina diligentia. Attamen prima, & tertia obſeruatio eius diei tantam exhibent parallaxim Tychonis, lociuè periaci, vt ſtella fuerit ſub Luna: nam ex priore obſeruatione parallaxis eius diſtantiam exhibet ſtellæ ſemidiam. 17 $\frac{331}{863}$ à centro. Et ex tertia obſeruatione parallaxis Tychonis, lociuè periaci exhibet diſtantiam ſemid. 32 $\frac{419}{465}$

Oportet ex illis æſtimare, ac emẽdare parallaxes Lãdtgrauij, vt refractioni obnoxias; diminutioniq; ab ipſis procedenti, licet parallaxis primæ obſeruationis Landtgrauij ipſa quoq; ex dimenſione Copernici faciat lunam ſublunarem, diſtantiam enim eius à centro facit tantum ſemid. 40 $\frac{165}{532}$ cũ autem ex refractione dico diminutas parallaxes Landtgrauij intelligo, vel refractionem, vel alterutrum ex eorum errorum, qui refractionis in contrahenda parallaxi vicem ſupplent, vt proximè declaraui.

At tertiæ vſq; diei Decembris, quæ primum obſeruauit Landtgrauius, obſeruatio quarta paſſa eſt manifeſtam refractionem, vel tale quippiam, cum maior ſequa diſtantia e-

ra, quàm viſa, ſeu diſtantia inter ſectionis arcuum verticalium, quàm diſtantia loci ſtellę inſtrumēto obſeruati à Landtgrauij uertice, nam interſectio diſtitit grad. 23. 45. at ipſa diſtantia fuit grad. 23. 20. certa eſt ergo hic, uel refractio, uel error idem, quod refractio potens; quem errorem ego facile ibi admitterem; cum parallaxis Tychonis adeo diminuatur ab ea, quę prius horæ tantum vnius interuallo deducta ab eius obſeruationibus exhibent; nam ad ſeptem ſolum minuta contrahitur parallaxis, quę parallaxis importaret diſtantiā ſtellę à centro ſemid. 76 $\frac{1}{101}$ In Landtgrauij ergo obſeruatione nedum tota parallaxis abſorpta eſt, ſed pręterea eminuit cōtraria contractio minutis 25. Debet cēſeri ex hoc ipſo etiam tertia obſeruatio, quę diminuit parallaxim Landtgrauij uſq; ad ſecunda ſolum 40. & parallaxim Tychonis uſq; minuta 27.

Cum uerò oporteat in poſterioribus duab. interpretari refractionem, uel errorē non in duabus prioribus rationes ſunt. Prima quia in quarta obſeruatione Lādtgrauii manifeſta eſt refractio, uel quippiam ęquipollens refractioni, vt ex quarta nihil ſolidi contra duas priores colligi queat. ſecunda quoniam duę primę, ut diligentiſſimę haberi debent ex atteſtatione Lādtgrauii, & ex re ipſa; nouitas enim accendit, & exſuſcitat diligentiam, atque attentionem. tertia quoniam prioribus duabus obſeruationibus atteſtantur ſeptem aliæ obſeruationes, ex vtraque parallaxii cōſpirantes in ſublunari ſtelle ſede. quarta quoniam ex tertia obſeruatione ſecundum parallaxim quidem Tychonis diſtitiſſet Stella à centro mundi ſemidiam. terræ 35 $\frac{319}{785}$ At ſecundum parallaxim Land-

tgra-

tgrauij, niſi eam diminutam intelligeremus diſtitiſſet ſemidiam. 1677. intra craſſitiem, ſcilicet orbis Martis fuiſſet; aſcendiſſet itaque Stella minutis 18. horæ, quæ intercedunt inter ſecundam obſeruationem, & tertiam ſemidiametros terræ circiter 1653. quæ in motu recto eſt portentoſa, & nunquam excogitata velocitas. Quinta ratio quoniā poſteriores duæ obſeruationes incidunt in horam noctis quartam, & $\frac{1}{12}$ *tertia ſcilicet obſeruatio, & quarta in horam quintam, &* $\frac{1}{5}$ *in horas ſcilicet cœnandi, vt ex more noſtro Italico in principibus viris æſtimare licet; vt non ſit veriſimile illis adſtitiſſe Landtgrauium. Secunda etiam obſeruatio diei quarti præſefert refractionem, vel quippiam tale in obſeruatione Landtgrauij, cum enim, quæ deducuntur ex Tychonis obſeruationibus exhibeant tum parallaxim minuta 35. in diſtantia viſa grad. 14. 34. proindeque diſtantia ſtellæ à centro ſemidiam. terræ 24* $\frac{718}{1018}$ *quæ parallaxis à refractione eſt immunis, vt non ſemel diximus, oportet ex ea emendare parallaxim Landtgrauij, quæ ſolum minut. 13. apparuit in diſtantia viſa grad. 17. 15. diſtantiamq; ſtellæ exhiberet, nulla habita refractionis ratione ſemid. 78.* $\frac{170}{378}$

Concludamus, & contrahamus nunc ſecundam hanc indaginem. Obſeruationes Landtgrauij fuerunt 23. quarum tres, quæ in meridiano ſtellam obſeruarunt, non pertinent ad hanc indaginem; ſed ad præcedentem, ſcilicet quarta diei 26. Decembris, vnica diei 29. eiuſd. mēſis, vnica diei 2. Ianuarij, reliquarum viginti quinque poſteriores, vel ob

erro-

errorem, quem includunt, nihil concludunt, vel magnitudine refractionis atteſtantur cõcluſioni propoſitæ, quòd fuerit ſtella ſublunaris ex Tychonis poſitione: reſtant itaq; quindecim obſeruationes, quarum nouem ex vtraq; parallaxi, & Landtgraui, & Tychonis, ſeu loci periæci ſtellam ſublunarem cõſtituunt ſecundum etiam dimenſionem Ptolomaicam *diſtantiæ lunaris à centro mundi; reliquarum autem ſex duæ certo ex parallaxi* Tychonis *concludunt ſtellam ſublunarem ſecundum eandem* Ptolomaicam *dimenſionem, altera quæ facit diſtantiam ſemid.* 32 $\frac{419}{465}$ *ſtatuit quidem infra ſtellam lunæ etiam ſecundum* Ptolomæum, *at ſecundum* Copernicum, *& ipſa, & alia inſuper, quæ diſtantiam colligit ſemid.* 35 $\frac{329}{785}$ *Atq; ideo quattuor hac ratione obſeruationes ex parallaxi Tychonis, ſeu loci periæci inferunt ſtellam ſublunarẽ in quarum etiam altera ſecundum Copernici dimenſionem. Landtgrauij parallaxis cum Tychoniana conſpirat in reddenda ſtella ſublunari. Duæ ſolum ab aliarum tenore exorbitant, vt oporteat id imputare refractioni, uel æquiualenti cauſa parallaxim imminuenti, & in earum ipſarum altera, refractio in obſeruatione Landtgrauij, vel quippiam tale manifeſtiſſimè apparet; ſcilicet in quarta obſeruatione diei tertiæ Decembris. At quæ à Landtgrauio ipſo habentur, & prædicantur pro diligentioribus, obſeruationibus ſtellam reddunt unanimes ſublunarem.*

Addo, cùm ſtella fuerit immota motu conſpicuo præterquã motu diurno, ſi cæleſtis fuiſſet oportuiſſe in Cælo Octauo exiſtere; nam in inferioribus orbibus, quæ reperiuntur immota haud perſeuerant. Quod agnoſcens Tycho omnes in eo cona-

tus

tus ſuos poſuit, ut in octaua ſphæra fuiſſe monſtraret, uerum quantum aberret is à uero ex his collatis obſeruationibus clariſſimum redditur. At in regione elementari uerè poſſe aliquid reſidere, quod immotum ſit motu omni, preterquã diurno argumẽto ſunt cometæ (ſi ex Antityb noſtro ſublunares illi reputentur) nam aliquos ipſorũ ſtellæ cuipiam fixæ adhæſiſſe toto durationis ſuæ tẽpore, et obſeruauit Ariſt. & alios quoq; ſcripſiſſe uidemus, ut phænomenon immotum perſiſtẽs omni ſenſibili motu, præterquam diurno, oporteat, uel eſſe in octaua ſphæra, uel in regione elementari. Non fuiſſe autem in octaua ſphæra ſtellã omnes obſeruationes, omneſq; earum collationes clamant, ut quæ minima elicitur parallaxis Landtgrauii ſecundorum 40. nulla habita ratione refractionis, neq; cuiuſpiam eiuſmodi diminutionis in Martis infima parte ſolum reponat; diſtantem ſcilicet à centro mundi ſemid. terræ 1677. at octaua ſphæra diſtat à centro ex Albategnio ſemid. 19000. Ex Alphagrano pluribus: ut longe infra octauam ſphæram, uel quæ altiſſimam facit, parallaxis eam reponat. Fateri itaq; oportet diminutam eam ipſam parallaxim, non integram apparuiſſe; cum præſertim Tychoniana parallaxis eo ipſo tempore ſtellam ex dimenſione Copernici infra Lunam ſemidiametris circiter 17. repoſuerit. Tycho in calce ſecundæ comprobationis, quam poſtea expendemus ſtellam nouam ſupra Saturnum collocat hac eadem ratione quòd motu omni conſpicuo caruerit: at quæ in planetarum regione ſunt, nulla ſunt immota.

Digitized by Google

CAPVT XLII.

Tertia via, atq; indago ex collatione obſeruationum duarum loci ſtellæ ad æquinoctialem, earumque inter ſe differentia.

DVabus priorib. indaginibus abſolutis, tertia ſuccedit, quam breuiore ſermone tranſigemus; vnica enim collatione contenti erimus, ſcilicet collatione obſeruationis Munoſij, & Tychonis. erat autem tertia via, & indago ex differentijs parallaxium aſcenſionum rectarum, et declinationibus viſis, vt Cap. 5. declarauimus, & diſtinximus. Quæ collatio cùm exigat cognitionem preterea puncti Eclipticæ in medio cæli exiſtentis, vel et verius cognitionem aſcenſionis rectæ puncti in medio cęli exiſtentis. ideò reſtringemus collationem ad datam horam, in qua notus ſit locus ſolis uerus, adeoq; elici poſſit dicta aſcenſio recta medij Cæl. Accipiemus ergo tempus obſeruationis primę Landtgrāuij, quādo ex Tychone ſol fuit in grad. 21. 59. Sagitt. & quoniam declinatio ſtellæ eadem ſupponitur perſtitiſſe, nec non, & recta aſcenſio, intelligemus factam collationem duorum locorū ſub eodem meridiano exiſtentium, quorū alter ſit locus Munoſij, & alius ſit periæcus Tychoni, vel contra alter ſit locus Tychonis, & alter ſit periæcus Munoſio, veluti in præcedēti indagine fecimus. quod etiam monuimus ſupra cap. 25. in annot. prima, nullamque inde differentiam oriri oſtendimus ex cap. 10. Lem. 5. lib. 1. horum.*

*lib 1 Antitych.

Contulimus verò preſertim Muneſium cum Tychone

quòd

quòd neminis obſeruatiões adeo fauerint cæleſti ſtellæ ſitui, & eas præterea magnifacit Tycho, licet qua in parte diſcrepant à ſuis, eleuare nitatur; at verò id eſt, quod reprehendendum cenſuimus non ſemel; dum quæritur, an parallaxis detur, tum falſam reputare, ac fallacem omnem diuerſitatem apparentem. cæterum Tycho ipſemet ad confirmandam contrariam ſententiam vtitur collatione obſeruationum eiuſdem Munoſij cum ſuis, vt videbimus poſtea loco ſuo. Rem demum aggrediamur.

Tycho obſeruauit declinationem vt ſupra cap. 5. viſam g. 61.46.45. nos in præcedenti indagine ſuppleuimus minutiam, atque conſtituimus grad. 61. 47. at nunc placet retinere numerum grad. 61. 46. 45. Obſeruationes.

Aſcenſionem autem rectam ſtatuit grad. 0. 26. 25. viſam ſcil.

At Hieronymus *Munoſius poſuit declinationem eandem grad. 62. Aſcenſionem autem rectam grad. 1.41.*

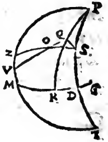
Vt differentia inter aſcenſiones rectas fuerit grad. 1. 14. 35.

Quoniam verò declinationes, & aſcenſiones rectę vbique ſupponuntur perſtitiſſe eædem; contraho nunc eas ad horam 7. 52. P. M. diei tertiæ decembris 1572. cum primum ſtellam obſeruauit Landtgrauius, quo tempore ſol ex Tychone occupauit grad. 21. 59 ſagitt. puncti que in medio cæli exiſtentis aſcenſio recta fuit grad. 19. 17. ut ipſemet deducit; & nos retulimus ſup. cap. 26.

Probl. Primum.

Quęruntur verticales parallaxes Tychonis, & Munoſij locorumue periæcorum ex declinationibus eorumdem, &

aſcenſionibus rectis viſis ſit meridiani ſemicirculus PMT. *qui ſecet æquinoctialis arcum MG.in M.ſitq; Z. vertex Tychonis V. vertex loci periæci Munoſio, vel contra V.ſit uertex Munoſ.; Z. loci periæci Tychonis, ſitq; S. locus ſtellæ viſus Tychoni, locoue periæco, cuius declinatio itidem viſa SD. atq; recta aſcenſio DG.nempe G.ſtatuatur primum punctum arietis æquinoctiiue vernalis; erit itaq; grad.* 0. 26. 25. *ex ſententia*



*Tychonis, ſicuti arcus DS. declinationis erit g.*61.46.45. *ſit vero Q.locus Stellæ eiuſdem viſus Munoſio, ſeu loco periæco, cuius declinatio QR. erit ipſa gr.* 62. *& aſcenſio recta GR.g.* 1.41 *ſicut arcus DR.g.*1.14.35. *et quoniam arcus GM. aſcenſio recta medij cęli eſt grad.* 19. 17. *Reſtabunt arcus* DM. *adeoq;. angulus DPM.grad.*18.50.35. *arcus MR.grad.* 17. 36. *tantuſq. angulus MPR.ſiue QPV. intelligantur ducti Arcus verticales VQ ZS.ſecabunt ſeſe illi in loco vero Stellę ſupra cap* 25 *ſecent ergo in O. erit punctum O. diuerſum à punctis Q.S. quoniã ſunt hæc diſtincta inter ſe ob diuerſas declinationes, & aſcenſiones rectas; at O. eſt commune ambobus arcubus punctum, erit ergo Arcus OS. parallaxis verticalis Tychonis lociuè periæci. & OQ. parallaxis verticalis Munoſij, locorumque periæcorum. Qui duo arcus ſingillatim quęruntur nunc ex Triangulo rum doctrina.*

Primo quæritur Arcus QS. in Triangulo. QPS.

*Primo autem quæritur arcus QS. quoniam enim eſt arcus QR.grad.*62. *erit PQ.complementum g.*28. *& quo-*

niam

uiâ SD.g.61.46.45.erit complementum PS.grad. 28.13 15.*quoniamque arcus DR.eſt grad.*1.14.35.*erit angulus QPS. tantundem: ex trigonometrico Canone ergo arcus QS. reperietur grad.* 0.37.29. *Operationes dimitto nunc ob breuitatem.*

Secundo. Quæruntur in eodem Triangulo QPS. duo anguli PQS. PSQ.

*In eodem Triangulo quoniam data ſunt omnia latera, dabuntur etiam duo anguli reliqui ad baſim ex Canone Trigonumetrico, reperietur ideò angulus PSQ. grad.*68.49.40 *at angulus PQS grad.* 110.1.33.

Angulus ergo RQS. deinceps angulo P*QS. erit grad.*69 **Corellariū**
58.27.*&* *angulus DSQ. deinceps angulo PSQ.erit gr.* 111.10.20.

Tertio Arcus ZS. quæritur.

At conſtat is ex cap 26.*Probl. primo ubi dicitur arcus SV.eſtq.grad.* 11.17.

Quarto. Quæritur angulus PSZ.

Ex datis itaq; arcubus omnibus PS.SZ.TZ. notus erit angulus PSZ.reperieturq; grad. 67.30.40.

Quinto. Quæritur angulus OSQ.

Detracto Angulo DSZ. *grad.* 67.30.40.*ex angulo DSQ.gr.* 111.10.20.*reſtat angulus OSQ.gr.*43.39.40

Sexto. Quæritur arcus QV. in Triangulo PQV.

In Triangulo PQV. dantur duo latera PV. diſtantia poli à uertice Munoſii grad. 50.30.*PQ.grad.* 28.*complementum ſcilicet declinationis Munoſii. Angulus QPV.gr.* 17.36.*Datus itaque erit arcus QV. reperieturque grad.* 24.55.

Septimo. Quęritur Angulus P Q V.

In eodem Triangulo data ſunt omnia latera; dati etiam erunt anguli, repeneturq; angulus P Q V. quęſitus grad. 146. 23.

Octauo. Quæritur angulus O Q S.

Quoniam angulus P Q V. eſt grad. 146. 23. angulus deinceps R Q V. erit grad. 33. 37. eſtq; angulus R Q S. grad. 69. 58. 27. totus ergo angulus S Q V. ſcil. O Q S. erit grad. 103. 35. 27.

Nono. Quæruntur in Triangulo O Q S. duo latera O Q. O S.

Sunt in Triangulo O Q S. dati duo anguli ad baſim O Q S. grad. 103. 35. 27 Et O S Q. grad. 43. 39. 40. daturq; baſis Q S. grad. 0. 37. 29. noti erunt arcus, reperieturq; arcus O S. g. 1. 7. 24 et arcus O Q. 0. 51. proximè.

Corollariū. *At fuit arcus O S. parallaxis Tychonis; fuit eius itaq; parallaxis grad. 1. 7. proxime. et O Q. fuit parallaxis Munoſij; fuit eius ergo parallaxis grad. 0. 51. proximè.*

Decimo. Quæritur diſtantia Stellę a centro ex parallaxi Tychonis.

In figura parallaxis repoſita datur Angulus Z A E. diſtantia viſa à vertice Tychonis grad. 11. 17. ex tertio Probl. eiusq; ſinus erit. 19566. Angulusq; parallaxis A E C. grad. 1. 7. 24. ſin. 1960. erit itaq; iuxta ſuperiora operando diſtantia Stellę à centro ſemidiametrorum 9 $\frac{1916}{1966}$

Vndecimo. Quæritur diſtantia eadem ex Parallaxi Munoſij.

Erit Angulus Z A E. diſtantia viſa grad. 24. 55. 12.

quin-

quinto Probl. ſinus eius 42130. *Angulus* A EC. *parallaxis gr.* 0.51. *ſin.* 1483. *operando itaq; eodem modo proueniet diſtantia ſtellæ à centro ſemid. terræ* 28 $\frac{606}{1483}$

Addo autem etiam ſi parallaxis colligeretur tantum gra. 0.48. *ſcil. minutorum quadraginta octo, adhuc tamen diſtantiam ſtellæ à centro futuram ſolum ſemid.* 30 $\frac{250}{1396}$ Additio.

Si quæ calculo ex Tychonis obſeruationibus deducuntur pro verioribus habeantur quam quæ ex Munoſianis, deberet ex ea propoſitione parallaxis Munoſij ob maiorem diſtantiam eſſe circiter grad. 1.46. *at certè maiorem eſſe grad.* 1.7. *parallaxi Tychonis, in diſtantia grad.* 11. 17. *oporteret itaq; aſſerere à refractione ſublatū Munoſio quicquid deeſt minutis* 51. *ex eo numero; At interim nulla habita ratione refractionis; vtraq; tamen parallaxis conſentit in ſtatuenda ſtella ſublunari, vt vidimus.* Annotat. 1

Multæ autem aliæ obſeruationes ſunt, quæ ſi conferrentur multo magis ſtellam ſublunarem oſtenderent. VG. obſeruatio Maurolici, quæ declinationem maiorem, quàm Tychonianā facit gradibus 4. 43 *in aſcenſione autem recta differt minutis* 26 $\frac{5}{12}$. *Schulerus in aſcenſione recta diſtat à Tychone gr.* 1. 16. 5. *In declinatione ex minima altitudine (ex qua etiam eam deducit Tycho) diſtat minutis circiter octo, et ſunt propiores vertices, in qua maiore propinquitate exiji ſcil. differentijs parallaxis maior neceſſario redditur; ſi enim ex puncto E x. G r. Q. ducatur arcus ad punctum inter V. Z. exiſtens, ſecabit is arcum S. Z. inter puncta* O. Z. *adeoq; arcus à puncto S. ad eam interſectionem erit maior arcu S* O. *ſcilicet parallaxis reſpectu dicti puncti inter V. Z. interiecti,* Annotat. 2

vt.

vt verticis maior parallaxi O S. verticis Z. concludemus etiam O Q minorem parallaxim ad verticem V. Pariaq; accident, ſi ex puncto S. ad interiectum inter Z. V. punctū arcus deducetur eodem m. modo parall. ex iiſ[d]. locis viſis maiores naſcētur. Corn. Gem. diſcrepat in declinatione à Tych. grad. 1. 7. circiter: in aſcenſione recta grad. 0. 26. 25. vt longè maior parallaxis verticalis ex hac collatione, quàm ex Munoſiana oritura ſit. à Tychone eodem Andreas Nolthius diſcrepat in aſcenſione recta grad. 3. 15. quocirca arcus QS. maior multo erit, quàm min. 37. deducenturq; ideò parallaxes maiores, licet differentia declinationū ſit ſolum duorum minutorum, et quartæ vnius minuti; at inter Landtgrauium Haſſiæ, & Tychonem, ſi accipiamus; quæ Tycho ex datis Landtgrauii deducit interdum intercedit differentia minutorum 38. proximè in declinatione ſcilicet die 26. Ianuarii: at fermè vnius gradus in aſcenſione recta, multoq; minor eſt verticum diſtantia, quàm Munoſii, & Tychonis, vt multo maiores parallaxes verticales ſint naſcituræ, ſi Triangulorum ope deriuentur.

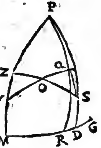
CAPVT XLIII.

Demonſtratur ſtella eadem ſublunaris ex quarta via propoſitarum.

AD Quartam viam tranſeo, quæ eſt ex collatione duarum obſeruationum loci ſtellæ ad eclipticā earumq; inter ſe differentia iuxta Probl. primum c. 7. lib. primo Antitych. quam ob multitudinem calculorum,

quos

quos exigit compendiaria via tranſigemus. In Antitychone ergo lib. 3. demonſtraui deductis late calculis duo; primum quorum eſt, ſi in differentia latitudinis locorum quanta inter Landtgrauium, & Tychonem intercedit phænomenon eodem tempore vtrinq; obſeruatum patiatur differentiam in longitudinibus viſis gra. 0 10. 15. in viſis autem latitudinibus grad. 0. 24. 0. iuxta figurationem ibi cap. 4. futurũ eſſe phænomenon ſublunare diſtans ſolum à terræ centro quattuor. terræ circiter ſemidiametris. Alterum vero quod demonſtraui cap. quinto fuit. Captis duabus obſeruationib. altera Landtgrauij, altera Tychonis Cometæ anni 1577. (quę obſeruationes in idem fermè tempus conuenere) differentia autem exiſtente inter longitudines viſa grad. 0. 15. inter latitudines itidem viſas grad. 0. 14. (erat diſtantia viſa Cometæ à vertice Landtgrauij grad. 81 50. & Tychonis grad. 86. 34.) calculis tum deductis, & demonſtratis oſtendi diſtantiam Cometę à centro non fuiſſe maiorem mill. 24276. nempè circiter ſemid. 8. terræ à mundi centro diſtitiſſe, vt ſecundum dimenſionem Ptolomæi infra Lunam fuerit ſemid. 25. & amplius: ſecundum vero dimenſionem Copernici ſemid. 46. vt fateri cogamur cum minore etiam differentia longitudinum, et latitudinum viſarum phænomenon adhuc ſublunare permanere. Quo iam ſtatuto fundamento comparo obſeruationem Tychonis cum obſeruatione Gaſp. Peuceri, cumquo concors eſt Vuolphargus Schulerus. Tycho ergo in ſecundo ſcripto deduxit longitudinem ſtellæ (viſam ſcilicet viſi nempè loci) in grad. 6. 54.



Pro hac figura reponatur, quę ad calcem huius primi lib.

Tauri latitudinem autem grad. 53.45. in minima autem altitudine ſtellam in eiuſmodi deductionibus præſertim conſiderauit ex cap. 4. pag. 351. Peucerus vero in minima rurſus ſtellæ altitudine reperit longitudinem viſam in grad. 6.0. Tauri latitud. grad. 54. 3. differentia, &c. longitudinum viſarum Tychonis, & Peuceri fuit minut. 54. latitudinum autem minut. 18. maior ergo hæc differentia, ſeu ambæ differentiæ maiores differentijs, ex quibus calculi noſtri in dicto 3. lib. Antitych. cap. 4. 5. Cometam ſublunarem oſtendere. adiungitur conſideratio maioris propinquitatis inter verticē Peuceri, & Tych. quàm Landtgrauij, & Tych. nam altitudo poli caſellarum eſt grad. 51.18. at altitudo poli Vuitēbergæ, vbi obſeruauit Peucerus eſt grad. 51. 54. vt huius vertex propior fuerit Tychoniano minut. 36. quā Landtgrauianus, at vero æquales differentiæ in maiori propinquitate verticum maiorem parallaxim verticalem inferunt quod proxime * demonſtraui. concluditur ex his colligi ſtellā ſublunarem per quartam viam ac indaginem, vt proponebatur.

*In ca. præced. Annotatio 2.

Dubitatio

At intelligo facile futuros, qui me non candide hæc in re agere; inſimulent cum declinem collationē obſeruationum Tychonis, & Landtgraui. quas in reliquis locis prætuli cæteris, meq; præſertim ea de cauſa reprehendent; quòd minor ſit earum differentia, quàm in Antytichone propoſita, atq; tractata; vt videar ego declinaſſe argumenta, & teſtimonia grauiora, quæ contra me facerent, illiſq; diſſimulatis infirmiora propoſuiſſe, quæ in meum fauorem cederent. Differentia enim latitudinum viſarum inter Tychonē, & Landtgrauiū Haſſiæ eſt ſolum quinque minutorū: nam latitudo viſa Tychoni fuit gr. 53.45. At latitudo viſa Landtgrauio fuit g.

Digitized by Google

53.40. *differentia autem longitudinum fuit minutorũ ſexdecim: nam Tycho poſuit ſtellam in grad. 6. 54. Tauri, at Landtgrauius poſuit in grad. 7. 10. eiuſdem ſigni. licet ergo differentia longitudinis maior fuerit differentia conſiderata in cap. 5. tertij Antitych. minuto vno: attamen differẽtia latitudinum tum fuit minut.* 14. *hic vero min.* 5. *ſolum. oportebat has obſeruationes vnà conferre, quidq; ex illis deduceretur, contemplari.*

Reſpondeo itaq; me collationem eiuſmodi tentaſſe, et proſequutum eſſe quouſq; licuit: at eo demum rem deueniſſe, vbi progreßus in repugnantia lapſus ſe ipſum impediret, exitũque non inueniret, vt alterutra obſeruatio, vel peccauerit, vel latente refractione implicata parallaxis ſchema perturbauerit: ſed rem ipſam geometrice explico, vt diligentiam hac in re meam, vnàq; philoſophandi candorem cæteris probem. Reſponſio

Sit itaq. A B C O. *meridiani ſemicirculus in quo* B. *ſit vertex Tychonis.* C *vertex Landtgrauij, circulus* ALO. *colurus ſolſtitiorum, in quo A. polus mundi. H. polus ecliptica* L M. *ſemicirculus ecliptice. ſit autem ſtellæ locus viſus Tychoni I. cuius latitudo (ducto arcus H I Q.) ſit I Q. grad.* 53.45. *quanta viſa eſt latitudo Tychoni; erit itaq; arcus H I. eius complementum grad.* 36.15. *longitudo viſa erit pũctum Q. ſcilicet grad. 6. 54. Tauri, & quoniam Landtgrauio viſa longitudo fuit g. 7. 10. Tauri ſit eiuſmodi punctum S. & ducatur quadrans HS. ex quo abſcindatur arcus S G. g 53.40. quanta fuit latitudo viſa Landt. erit itaq. S. locus eid. princip. viſus & HS. complementum latitudinis erit g. 36. 20. ducantur arcus verticales ad loca viſa B I. C G. quæ viſa loca iam differunt cum latitudine, & longitudinem* Huc ſpectat figura in finẽ lib. rejecta.

 num

nem diuerſam habeant arcus autem verticales ducti ſe ſecabunt in loco vero (cap. ſupra 27.) ſecent itaq; in puncto F. & ducatur arcus IG. & quoniam declinatio puncti I. loci uiſi Tychoni eſt 61. 45. & declinatio puncti G. loci viſi Lãdtgrauio pariter maior grad. 61. erit vtrumq; punctũ ſeptẽtrionalius vertice B. Tychonis, cuius declinatio, ſeu diſtãtia ab æquinoctiali eſt grad. 55. 58. ſolum. Eſtq; G in arcu CG. ſupra punctum F. arcus ergo IG. productus ſecabit meridianum AB. ſupra punctum B. ſcilicet verſus A. ſecus enim ſi ſecet in B duo arcus IB. IGB. ſeſe ſecabunt bis minores cum ſint ſemicirculis; multo magis idem abſurdũ accidet, ſi ſecet infra B. meridianum ABO. Tum enim ſecabit IB. rurſus inter puncta I.B. fit inde vt angulus BIH ſit maior angulo GIH. totum ſcilicet parte, & contra angulus GIQ. ſit maior angulo BIQ. ob eandem cauſam ad cætera iam progrediamur.

Probl. primum. Quæritur arcus GI.

Data. In triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15. ſin. 5913096. quarum partium ſin. tot. 10000000. Arcus GH. gr. 36. 20. ſin. 5924819. Differentia arcuum grad. 0. 5. ſin. verſ. 5. Angulus GHI. quem arcus QS. metitur differentia longitudinis grad. 0. 16. ſin. uerſ. 109.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	5913096.	5924819.	3503402. *Primum inuentum.*

Secun-

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	3503402.	109.	38. Pro-
ximè.			11.
			49. Sin-

uerſus arcus quæſiti GI. qui idcircò eſt grad. 0. 10. 50.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus HIG.

Data in eodem triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15 ſin. 59131. quarum partium ſin. totus eſt 100000. Arcus GI. grad. 0. 10. 40. ſin. 310. Differentia arcuum gr. 36. 4. 20. ſin. verſ. 19172. Arcus GH. gr. 36. 20. ſin. verſ. 19442. Differentia ſin. verſ. 270.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59131.	310.	183. Primũ inuẽtũ

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
183.	100000.	270.	147540. Sin. verſ. an-

guli quæſiti HIG. qui idcircò eſt grad. 118. 23.

Angulus, ergo Deinceps GIQ. eſt grad. 61. 37. Corellariũ

Probl. Tertium. Quæritur Angulus HGI.

Data. in eodem Triangulo HIG. Arcus GH. grad. 36. 20. ſin. 59298. Arcus GI. grad. 0. 10. 40. ſin. 310. Differentia arcuum g. 36. 9. 20. ſin. verſ. 19258. Arcus HI. g. 36. 15. ſin. verſ. 19356. Differentia ſin. verſ. 98

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59248.	310.	183. Primũ inuentũ.

Secunda Operatio.

183. 100000. 98. 53551. *Sin. verſus Anguli quæſiti HGI. qui idcirco eſt grad.* 62. 19. 24.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps IGS. eſt grad.* 125. 40. 36.

Probl. quartum. Quæritur arcus BH.

Data in Triangulo ABH. *Arcus AB. complem. altitudinis poli Tychonis grad.* 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus* AH. *diſtantia poli eclipticæ à polo mundi g.* 23. 31. 30. *ex Tychon. ſin.* 39915. *Differentia arcuum g.* 10. 30. 30. *ſin. verſ.* 1677. *Angulus* BAH. *g.* 147. 48. 7. *ſin. verſ.* 184621.

Annotatio *Angulum BAH. metitur arcus æquinoctialis, quo differt aſcenſio recta principij Capricorni, & aſcenſio recta principij Geminorum: nempè arcus inter colurum ſolſtitialem, qua ex parte ſecat in Capricorno eclipticam, & meridianum ABCO, eſt is arcus dictorum grad.* 147. 48. 7.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	39915.	22339. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	22339.	184621.	41242.
			1677.
			42919. *Sin. verſ. arcus quæſiti BH. eſt ergo grad.* 55. 11. 37.

Pro-

Probl. Quintum. Quæritur in eodem Triangulo A B H. angulus A H B.

Data. Arcus A H. grad. 23. 31. 30. *ſin.* 39915. *Arcus BH. grad.* 55. 11.37. *ſinus* 82108. *Differentia arcuum grad.* 31. 40. 7. *ſin. verſ.* 14890. *Arcus AB. g.* 34. 2. *ſin. verſ.* 17129. *Differentia ſin. verſ.* 2239.

Prima Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	39915.	82108.	32773. *Primũ inuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
32773.	100000.	2239.	6831. *Sin. verſ.*

Anguli quæſiti AHB, eſt itaq. grad. 21. 18.

Arcus itaq. B H. productus ſecabit eclipticam gr. 21. 18. *citra punctũ M. ſcilicet citra principiũ Cancri, ideſt ſectio erit dicto principio cõtra ordinem ſignorum quocirca erit in gr.* 8. 42. *Geminorum.* Corell. 1.

Angulus B H Q. ſeu B H I. quem metitur arcus intercedens inter punctum Q. grad. ſcilicet 6. 54. *Tauri, & ſectionem nunc dictam grad.* 8. 42. *Gemin. erit grad.* 31. 48 *tantus enim is arcus.* Corell. 2.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus B I.

Data in triangulo BHI. Arcus BH. grad. 55. 11. 37. *ſin.* 82108. *Arcus HI. grad.* 36. 15. *ſin.* 59131. *Differẽtia arcuum grad.* 18. 56. 37. *ſin.* 5416. *Angulus BHI. g.* 31. 48. *ſin. verſ.* 15011.

Prima Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	82108.	59131.	48551. *Primũ inuẽtũ.*

Secun-

CAPVT XLII.

Tertia via, atq; indago ex collatione obſeruationum duarum loci ſtellæ ad ęquinoctialem, earumque inter ſe differentia.

DVabus priorib. indaginibus abſolutis, tertia ſuccedit, quam breuiore ſermone tranſigemus; vnica enim collatione contenti erimus, ſcilicet collatione obſeruationis Munoſij, & Tychonis. erat autem tertia via, & indago ex differentijs parallaxium aſcenſionum rectarum, et declinationibus viſis, vt Cap. 5. declarauimus, & diſtinximus. Quæ collatio cùm exigat cognitionem pręterea puncti Eclipticæ in medio cæli exiſtentis, vel et verius cognitionem aſcenſionis rectæ puncti in medio cęli exiſtentis. ideò reſtringemus collationem ad datam horam, in qua notus ſit locus ſolis uerus, adeoq; elici poſſit dicta aſcenſio recta medij Cæl. Accipiemus ergo tempus obſeruationis primę Landtgrāuij, quādo ex Tychone ſol fuit in grad. 21. 59. Sagitt. & quoniam declinatio ſtellæ eadem ſupponitur perſtitiſſe, nec non, & recta aſcenſio, intelligemus factam collationem duorum locorū ſub eodem meridiano exiſtentium, quorū alter ſit locus Munoſii, & alius ſit periæcus Tychoni, vel contra alter ſit locus Tychonis, & alter ſit periæcus Munoſio, veluti in pracedēti indagine fecimus. quod etiam monuimus ſupra cap. 25. in annot. prima, nullamque inde differentiam oriri oſtendimus ex cap. 10. Lem. 5. lib. 1. horum.*

*lib. 1 Antiych.

Contulimus verò præſertim Munoſium cum Tychone quòd

quòd neminis obſeruatiões adeo fauerint cæleſti ſtellæ ſitui, & eas præterea magni facit Tycho, licet qua in parte diſcrepant à ſuis, eleuare nitatur; at verò id eſt, quod reprehendendum cenſuimus non ſemel; dum quæritur, an parallaxis detur, tum falſam reputare, ac fallacem omnem diuerſitatem apparentem. cæterum Tycho ipſemet ad confirmandam contrariam ſententiam vtitur collatione obſeruationum eiuſdem Munoſij cum ſuis, vt videbimus poſtea loco ſuo. Rem demum aggrediamur.

Tycho obſeruauit declinationem vt ſupra cap. 5. viſam g. 61.46.45. nos in præcedenti indagine ſuppleuimus minutiam, atque conſtituimus grad. 61.47. at nunc placet retinere numerum grad. 61.46.45. Obſeruationes.

Aſcenſionem autem rectam ſtatuit grad. 0. 26. 25. viſam ſcil.

At Hieronymus Munoſius poſuit declinationem eandem grad. 62. Aſcenſionem autem rectam grad. 1.41.

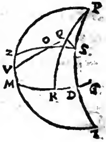
Vt differentia inter aſcenſiones rectas fuerit grad. 1. 14.35.

Quoniam verò declinationes, & aſcenſiones rectę vbique ſupponuntur perſtitiſſe eædem; contraho nunc eas ad horam 7.52. P. M. diei tertiæ decembris 1572. cum primum ſtellam obſeruauit Landtgrauius, quo tempore ſol ex Tychone occupauit grad. 21.59 ſagitt. puncti que in medio cæli exiſtentis aſcenſio recta fuit grad. 19.17. ut ipſemet deducit; & nos retulimus ſup. cap. 26.

Probl. Primum.

Quęruntur verticales parallaxes Tychonis, & Munoſij locorumue periæcorum ex declinationibus eorumdem, &

aſcenſionibus rectis viſis ſit meridiani ſemicirculus PMT. *qui ſecet æquinoctialis arcum MG.in M. ſitq;* Z. *vertex Tychonis* V. *vertex loci periæci Munoſio, vel contra V. ſit uertex Munoſij Z. loci periæci Tychonis, ſitq; S. locus ſtellæ viſus Tychoni, locouè periæco, cuius declinatio itidem viſa SD. atq; recta aſcenſio DG. nempè G. ſtatuatur primum punctum arietis æquinoctiiuè vernalis; erit itaq; grad. 0. 26. 25. ex ſententia*



Tychonis, ſicuti arcus DS. declinationis erit g.61.46.45. ſit vero Q. locus ſtellæ eiuſdem viſus Munoſio, ſeu loco periæco, cuius declinatio QR. erit ipſa gr. 62. & aſcenſio recta GR.g.1.41 ſicut arcus DR.g.1.14.35. et quoniam arcus GM. aſcenſio recta medij cęli eſt grad. 19. 17. *Reſtabunt arcus* D*M. adeoq; angulus DPM.grad.*18.50.35. *arcus M R. grad.* 17. 36. *tantusq. angulus M P R. ſiue Q P V. intelligantur ducti* Arcus *verticales VQ ZS. ſecabunt ſeſe illi in loco vero ſtellę ſupra cap 25 ſecent ergo in O. erit punctum O. diuerſum à punctis* Q S. *quoniã ſunt hæc diſtincta inter ſe ob diuerſas declinationes, & aſcenſiones rectas; at O. eſt commune ambobus arcubus punctum, erit ergo* Arcus *O S. parallaxis verticalis Tychonis lociuè periæci. & O Q. parallaxis verticalis Munoſij, locorumque periæcorum.* Qui *duo arcus ſingillatim quęruntur nunc ex Triangulo m doctrina.*

Primo quæritur Arcus QS. in Triangulo. QPS.

Primo autem quæritur arcus Q S. quoniam enim eſt arcus Q R. grad.62. erit P Q. complementum g.28. & quoniam

viâ SD.g. 61.46.45.erit complementum PS.grad. 28.13
15. *quoniamque arcus DR. eſt grad.* 1.14.35. *erit angulus QPS. tantundem: ex trigonometrico Canone ergo arcus QS. reperietur grad.* 0.37.29. *Operationes dimitto nunc ob breuitatem.*

Secundo. Quæruntur in eodem Triangulo QPS. duo anguli PQS. PSQ.

In eodem Triangulo quoniam data ſunt omnia latera, dabuntur etiam duo anguli reliqui ad baſim ex Canone Trigonumetrico, reperietur ideò angulus PSQ. grad. 68.49.40 *at angulus PQS. grad.* 110.1.33.

Angulus ergo RQS. deinceps angulo PQS. erit grad. 69 58.27. *& angulus DSQ. deinceps angulo PSQ. erit gr.* 111.10.20. **Corollariũ**

Tertio Arcus ZS. quæritur.

At conſtat is ex cap 26. *Probl. primo vbi dicitur arcus SV. eſtq. grad.* 11.17.

Quarto. Quæritur angulus PSZ.

Ex datis itaq; arcubus omnibus PS. SZ. TZ. notus erit angulus PSZ. repeꝛieturq; grad. 67.30.40.

Quinto. Quæritur angulus OSQ.

Detracto Angulo DSZ. *grad.* 67.30.40. *ex angulo DSQ. gr.* 111.10.20. *reſtat angulus OSQ. gr.* 43.39.40

Sexto. Quæritur arcus QV. in Triangulo PQV.

In Triangulo PQV. dantur duo latera PV. diſtantia poli à vertice Munoſii grad. 50.30. *PQ. grad.* 28. *complementum ſcilicet declinationis Munoſii. Angulus QPV. gr.* 17.36. *Datus itaque erit arcus QV. reperiturque grad.* 24.55.

Septimo. Quęritur Angulus P Q V.

In eodem Triangulo data ſunt omnia latera; dati etiam erunt anguli, repenieturq; angulus P Q V. quęſitus grad. 146. 23.

Octauo. Quæritur angulus O Q S.

Quoniam angulus P Q V. eſt grad. 146. 23. angulus deinceps R Q V. erit grad. 33. 37. eſtq; angulus R Q S. grad. 69. 58. 27. totus ergo angulus S Q V. ſcil. O Q S. erit grad. 103. 35. 27.

Nono. Quæruntur in Triangulo O Q S. duo latera O Q. O S.

Sunt in Triangulo O Q S. dati duo anguli ad baſim O Q S. grad. 103. 35. 27 Et O S Q. grad. 43. 39. 40. daturq; baſis Q S. grad. 0. 37. 29. noti erunt arcus, reperieturq; arcus O S. g. 1. 7. 24. et arcus O Q. 0. 51. proximè.

Corollariū. *At fuit arcus O S. parallaxis Tychonis; fuit eius itaq; parallaxis grad. 1. 7. proxime. et O Q. fuit parallaxis Munoſij; fuit eius ergo parallaxis grad. 0. 51. proximè.*

Decimo. Quæritur diſtantia Stellę a centro ex parallaxi Tychonis.

In figura parallaxis repoſita datur Angulus Z A E. diſtantia viſa à vertice Tychonis grad. 11. 17. ex tertio Probl. eiusq; ſinus erit. 19566. Angulusq; parallaxis A E C. grad. 1. 7. 24. ſin. 1960. erit itaq; iuxta ſuperiora operando diſtantia Stellę à centro ſemidiametrorum 9 $\frac{1926}{1966}$

Vndecimo. Quæritur diſtantia eadem ex Parallaxi Munoſij.

Erit Angulus Z A E. diſtantia viſa grad. 24. 55. 12.

quin-

quinto Probl. ſinus eius 42130. *Angulus* A E C. *parallaxis gr.* 0. 51. *ſin.* 1483. *operando itaq; eodem modo proueniet diſtantia ſtellæ à centro ſemid. terræ* 28 $\frac{606}{1483}$

Aldo autem etiam ſi parallaxis colligeretur tantum gra. 0. 48. *ſcil. minutorum quadraginta octo, adhuc tamen diſtantiam ſtellæ à centro futuram ſolum ſemid.* 30 $\frac{250}{1396}$ Additio.

Si quæ calculo ex Tychonis obſeruationibus deducuntur pro verioribus habeantur quam quæ ex Munoſianis, deberet ex ea propoſitione parallaxis Munoſij ob maiorem diſtantiam eſſe circiter grad. 1. 46. *at certè maiorem eſſe grad.* 1. 7. *parallaxi Tychonis, in diſtantia grad.* 11. 17. *oporteret itaq; aſſerere à refractione ſublatũ Munoſio quicquid deeſt minutis* 51. *ex eo numero; At interim nulla habita ratione refractionis; vtraq; tamen parallaxis conſentit in ſtatuenda ſtella ſublunari, vt vidimus.* Annotat. 1

Multæ autem aliæ obſeruationes ſunt, quæ ſi conferrentur multo magis ſtellam ſublunarem oſtenderent. VG. obſeruatio Maurolici, quæ declinationem maiorem, quàm Tychonianã facit gradibus 4. 43. *in aſcenſione autem recta differt minutis* 26 $\frac{5}{12}$. *Schulerus in aſcenſione recta diſtat à Tychone g.* 1. 16. 5. *In declinatione ex minima altitudine (ex qua etiam eam deducit Tycho) diſtat minutis circiter octo, et ſunt propiores vertices, in qua maiore propinquitate exiſtẽ. differentijs parallaxis maior neceſſario redditur; ſi enim ex puncto E x. G r. Q. ducatur arcus ad punctum inter V. Z. exiſtens, ſecabit is arcum S. Z. inter puncta* O. Z. *adeoq; arcus à puncto S. ad eam interſectionem erit maior arcu S O. ſcilicet parallaxis reſpectu dicti puncti inter V. Z. interiecti,* Annotat. 2

vt.

vt verticis maior parallaxi O S. verticis Z. concludemus etiam O Q minorem parallaxim ad verticem V. Pariaq; accident, ſi ex puncto S. ad interiectum inter Z. V. punctũ arcus deducetur eodem n. modo parall. ex iiſd. locis viſis maiores naſcẽtur. Corn. Gem. diſcrepat in declinatione à Tych. grad. 1. 7. circiter: in aſcenſione recta grad. 0. 26. 25. vt longè maior parallaxis verticalis ex hac collatione, quàm ex Munoſiana oritura ſit. à Tychone eodem Andreas Nolthius diſcrepat in aſcenſione recta grad. 3. 15. quocirca arcus Q S. maior multo erit, quàm min. 37. deducenturq; ideò parallaxes maiores, licet differentia declinationũ ſit ſolum duorum minutorum, et quartæ vnius minuti; at inter Landtgrauium Haſſiæ, & Tychonem, ſi accipiamus; quæ Tycho ex datis Landtgrauii deducit interdum intercedit differentia minutorum 38. proximè in declinatione ſcilicet die 26. Ianuarii: at fermè vnius gradus in aſcenſione recta, multoq; minor eſt verticum diſtantia, quàm Munoſii, & Tychonis, vt multo maiores parallaxes verticales ſint naſcituræ, ſi Triangulorum ope deriuentur.

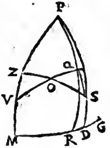
CAPVT XLIII.

Demonſtratur ſtella eadem ſublunaris ex quarta via propoſitarum.

AD *Quartam viam tranſeo, quæ eſt* ex *collatione duarum obſeruationum loci ſtellæ ad eclipticã earumq; inter ſe differentia iuxta Probl. primum c. 7. lib. primo Antitych. quam ob multitudinem calculorum,*

quos

quos exigit compendiaria via tranſigemus. In Antitychone ergo lib. 3. demonſtraui deductis late calculis duo; primum quorum eſt, ſi in differentia latitudinis locorum quanta inter Landtgrauium, & Tychonem intercedit phænomenon eodem tempore vtrinq; obſeruatum patiatur differentiam in longitudinibus viſis gra. 0 10. 15. in viſis autem latitudinibus grad. 0. 24. 0. iuxta figurationem ibi cap. 4. futurũ eſſe phænomenon ſublunare diſtans ſolum à terræ centro quattuor. terræ circiter ſemidiametris. Alterum vero quod demonſtraui cap. quinto fuit. Captis duabus obſeruationib. altera Landtgrauij, altera Tychonis Cometa anni 1577. (quę obſeruationes in idem fermè tempus conuenere) differentia autem exiſtente inter longitudines viſa grad. 0. 15. inter latitudines itidem viſas grad. 0. 14. (erat diſtantia viſa Cometæ à vertice Landtgrauij grad. 81: 50. & Tychonis grad. 86. 34.) calculis tum deductis, & demonſtratis oſtendi diſtantiam Cometę à centro non fuiſſe maiorem mill. 24276. nempè circiter ſemid. 8. terræ à mundi centro diſtitiſſe, vt ſecundum dimenſionem Ptolomæi infra Lunam fuerit ſemid. 25. & amplius: ſecundum vero dimenſionem Copernici ſemid. 46. vt fateri cogamur cum minore etiam differentia longitudinum, et latitudinum viſarum phænomenon adhuc ſublunare permanere. Quo iam ſtatuto fundamento comparo obſeruationem Tychonis cum obſeruatione Gaſp. Peuceri, cumquo concors eſt Vuolfhangus Schulerus. Tycho ergo in ſecundo ſcripto deduxit longitudinem ſtellæ (viſam ſcilicet viſi nempè loci) in grad 6. 54.



Pro hac figura reponatur, quę ad calcem huius primi lib.

Tau-

53. 40. differentia autem longitudinum fuit minutorũ ſexdecim: nam Tycho poſuit Stellam in grad. 6. 54. Tauri, ac Landtgrauius poſuit in grad. 7. 10. eiuſdem ſigni. licet ergo differentia longitudinis maior fuerit differentia conſiderata in cap. 5. tertij Antitych. minuto vno: attamen differẽtia latitudinum tum fuit minut. 14. hic vero min. 5. ſolum. oportebat has obſeruationes vnà conferre, quidq; ex illis deduceretur, contemplari.

Reſpondeo itaq; me collationem eiuſmodi tentaſſe, et proſequutum eſſe quouſq; licuit: at eo demum rem deueniſſe, vbi progreſſus in repugnantia lapſus ſe ipſum impediret, exitũque non inueniret, vt alterutra obſeruatio, vel peccauerit, vel latente refractione implicata parallaxis ſchema perturbauerit: ſed rem ipſam geometrice explico, vt diligentiam hac in re meam, vnàq; philoſophandi candorem cæteris probem. Reſponſio

Sit itaq. *A B* C O. *meridiani ſemicirculus in quo* B. *ſit vertex Tychonis.* C *vertex Landtgrauij, circulus ALO. colurus ſolſtitiorum, in quo A. polus mundi. H. polus eclipticæ LM. ſemicirculus eclipticę. ſit autem Stellæ locus viſus Tychoni I. cuius latitudo (ducto arcus HIQ.) ſit IQ. grad. 53. 45. quanta viſa eſt latitudo Tychoni; erit itaq; arcus HI. eius complementum grad. 36. 15. longitudo viſa erit punctum Q. ſcilicet grad. 6. 54. Tauri, & quoniam Landtgrauio viſa longitudo fuit g. 7. 10. Tauri ſit eiuſmodi punctum S. & ducatur quadrans HS. ex quo abſcindatur arcus SG. g. 53. 40. quanta fuit latitudo viſa Landt. erit itaq. S. locus eid. princip. viſus & HS. complementum latitudinis erit g. 36. 20. ducantur arcus verticales ad loca viſa BI. CG. quæ viſa loca iam differunt cum latitudine, & longitudi-* Huc ſpectat figura in fine lib. reiecta.

 nem

nem diuerſam habeant arcus autem verticales ducti ſe ſecabunt in loco vero (cap. ſupra 27.) ſecent itaq; in puncto F. & ducatur arcus IG. & quoniam declinatio puncti I. loci uiſi Tychoni eſt 61. 45. & declinatio puncti G. loci viſi Lãdtgrauio pariter maior grad. 61. erit vtrumq; punctũ ſeptẽtrionalius vertice B. Tychonis, cuius declinatio, ſeu diſtãtia ab æquinoctiali eſt grad. 55. 58. ſolum. Eſtq; G in arcu CG. ſupra punctum F. arcus ergo IG. productus ſecabit meridianum AB. ſupra punctum B. ſcilicet verſus A. ſecus enim ſi ſecet in B duo arcus IB. IGB. ſeſe ſecabunt bis minores cum ſint ſemicirculis; multo magis idem abſurdũ accidet, ſi ſecet infra B. meridianum ABO. Tum enim ſecabit IB. rurſus inter puncta I. B. fit inde vt angulus BIH ſit maior angulo GIH. totum ſcilicet parte, & contra angulus GIQ. ſit maior angulo BIQ. ob eandem cauſam ad cætera iam progrediamur.

Probl. primum. Quæritur arcus GI.

Data. In triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15. ſin. 5913096. quarum partium ſin. tot. 10000000. Arcus GH. gr. 36. 20. ſin. 5924819. Differentia arcuum grad. 0. 5. ſin. verſ. 5. Angulus GHI. quem arcus QS. metitur differentia longitudinis grad. 0. 16. ſin. uerſ. 109.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10000000.	5913096.	5924819.	3503402. *Pri-*

mum inuentum.

Secun-

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10000000.	3503402.	109.	38. *Proximè.*
			11.
			49. *Sin.*

uerſus arcus quæſiti GI. qui idcircò eſt grad. 0. 10. 50.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus HIG.

Data in eodem triangulo G H I. Arcus HI. grad. 36. 15 *ſin.* 59131. *quarum partium ſin. totus eſt* 100000. *Arcus GI. grad.* 0. 10. 40. *ſin.* 310. *Differentia arcuum gr.* 36. 4. 20. *ſin. verſ.* 19172. *Arcus GH. gr.* 36. 20. *ſin. verſ.* 19442. *Differentia ſin. verſ.* 270.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	59131.	310.	183. *Primū inuētū*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
183.	100000.	270.	147540. *Sin. verſ. an*

guli quæſiti HIG. qui idcircò eſt grad. 118. 23.

Angulus, ergo Deinceps GIQ. eſt grad. 61. 37. **Corellariū**

Probl. Tertium. Quæritur Angulus HGI.

Data. in eodem Triangulo HIG. Arcus GH. grad. 36. 20. *ſin.* 59298. *Arcus G I. grad.* 0. 10. 40. *ſin.* 310. *Differentia arcuum g.* 36. 9. 20. *ſin. verſ.* 19258. *Arcus HI. g.* 36. 15. *ſin. verſ.* 19356. *Differentia ſin. verſ.* 98

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	59248.	310.	183. *Primū inuentū.*

Secunda Operatio.

183. 100000. 98. 53551. *Sin, verſus Anguli quæſiti HGI. qui idcircò eſt grad.* 62. 19. 24.

Corollariũ *Angulus ergo deinceps IGS. eſt grad.* 125. 40. 36.

Probl. quartum. Quæritur arcus BH.

Data in Triangulo ABH. Arcus AB. complem. altitudinis poli Tychonis grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus AH. diſtantia poli eclipticæ à polo mundi g.* 23. 31. 30. *ex Tychon. ſin.* 39915. *Differentia arcuum g.* 10. 30. 30. *ſin. verſ.* 1677. *Angulus BAH. g.* 147. 48. 7. *ſin. verſ.* 184621.

Annotatio *Angulum BAH. metitur arcus æquinoctialis, quo differt aſcenſio recta principij Capricorni, & aſcenſio recta principij Geminorum: nempè arcus inter colurum ſolſtitialem, qua ex parte ſecat in Capricorno eclipticam, & meridianum ABCO) eſt is arcus dictorum grad.* 147. 48. 7.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	39915.	22339. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	22339.	184621.	41242.
			1677.
			42919. *Sin. verſ. arcus quæſiti BH. eſt ergo grad.* 55. 11. 37.

Pro-

Probl. Quintum. Quæritur in eodem Triangulo A B H. angulus A H B.

Data. Arcus A H. grad. 23. 31. 30. *ſin.* 39915. *Arcus BH. grad.* 55. 11. 37. *ſinus* 82108. *Differentia arcuum grad.* 31. 40. 7. *ſin. verſ.* 14890. *Arcus AB. g.* 34. 2. *ſin. verſ.* 17129. *Differentia ſin. verſ.* 2239.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	39915.	82108.	32773. *Primũ inuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
32773.	100000.	2239.	6831. *Sin. verſ.*

Anguli quæſiti AHB. eſt itaq. grad. 21. 18.

Arcus itaq. B H. productus ſecabit eclipticam gr. 21. 18. *citra punctũ M. ſcilicet citra principiũ Cancri, ideſt ſectio erit dicto principio cõtra ordinem ſignorum quacirca erit in gr.* 8. 42. *Geminorum.* Corell. 1.

Angulus B H Q. ſeu B H I. quem metitur arcus intercedens inter punctum Q. grad. ſcilicet 6. 54. *Tauri, & ſectionem nunc dictam grad.* 8. 42. *Gemin. erit grad.* 31. 48 *tantus enim is arcus.* Corell. 2.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus B I.

Data in triangulo BHI. Arcus BH. grad. 55. 11. 37. *ſin.* 82108. *Arcus HI. grad.* 36. 5. *ſin.* 59131. *Differẽtia arcuum grad.* 18. 56. 37. *ſin.* 5416. *Angulus BHI. g.* 31. 48. *ſin. verſ.* 1501.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82108.	59131.	48551. *Primũ inuẽtũ.*

Secun-

Secunda Operatio.

100000. 48551. 15011. 7287.

5416.

12703. *Sin. verſ. arcus BI. quęſiti, qui idcircò eſt grad. 29. 11. 39. tanta fuit diſtantia viſa ſtellę à vertice Tychonis.*

Probl. Septimum. Quæritur Angulus BIH.

Data in eodem Triangulo BHI. *Arcus BI. gr.* 29. 11. 39. *ſin.* 48777. *Arcus HI. grad.* 36. 15. *ſin.* 59131. *Differentia arcuum grad.* 7. 3. 21. *ſin. verſ.* 759. Arcus BH. *grad* 55. 11. 37. *ſin. verſ.* 42919. *Differentia ſin. verſorum* 42160.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000;	59131.	48777.	28842. *Primũ inuẽtum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
28842.	100000.	42160.	146175. *Sin. verſ. an*

guli quæſiti BIH. qui idcircò eſt grad. 117. 30.

Annot. 1. *Quoniam ergo nunc angulus reperitur grad.* 117. 30. *et antea Probl.* 2. *angulus HIG. eius pars repertus fuit grad.* 118. 23. *erit pars maior toto contra dignitatem; vnde patet progreſſum deuenire in repugnantiam, & implicationem, ex qua non detur exitus. id quod ab initio demonſtrandum propoſueram.*

Annot. 2. *In repugnantiam ſimilem incidemus ſi pro longitud. Landt. attributa grad.* 7. 10. *Tauri, & pro latitudine* 53. 40. *eidem tribuamus longitudinem grad.* 6. 58. *Tauri, & latit. gr.* 53 36.

56. quas longitudinem, latitudinemq; interdum is aſſignauit ſtellæ: ſed reſpectu octauæ ſphæræ, vt antea uidimus; quoniam quandoq; poſteriores has longitudinem, ac latitudinem ſimpliciter tribuit abſq; vlla ad octauam ſphæram reſtrictione, ideò poterit quis cõtendere eas ad primum mobile referendas. aduerſus ergo eiuſmodi inſtantiam, demonſtro ex his quoq; lõgitudine, & latitudine acceptis pariter progreſſum in repugnantiam delabi: etenim ex ijs colligetur arcus GI. g. 0. 9. 7. anguluſq; HIG. grad. 173. 31. 45. At angulus BIH. deducetur grad. 143. 16. 35. totum ergo minus parte. idem, quod antea abſurdum. Neutro itaq; modo ſumpta obſeruatio Landtgrauij admittit cum Tychoniana ex quarta uia, & indagine comparationem.

CAPVT XLIV.

Alias eſſe obſeruationes, quæ ſi conferrerentur ex hac eadem quarta indagine, maiorem parallaxim inferrent, adeoq; ſtellam magis adhuc ſublunarem redderent.

*Collatæ nunc obſeruationes Tychonis, & Peuceri differentiam latitudinis minut. 18. longitudinis min. 54. paſſæ ſunt. At ſunt obſeruationes aliæ adhuc, quæ magis diſtitere, vt ob eas depreſſior ſtella ad centrum deduci queat. Nam Cyprianus *Leouitius diſcrepat à Tychone in longitudine grad. 1. 6. in latitudine gr. 3. 45. * Andreas Nolthius differt in longitudine itidem à Tychone min.* *Supra c. 8. 3 *Cap. eod. Ibid.

57.

57. in latitudine gr. 1. 15. Cornelius Gemma latitudinem fecit grad. 52. 40. ut diſtet eius latitudo à Tychoniana gr. 1. 5. at longitudinem poſuit in primis pagellis in grad. 6. 30. Tauri differentia itaq. fuiſſet minut. 24. verum in lib. de mundi caracteriſmis ponit in gr. 4. Tauri, ut differentia ſit longitudinis gr. 2. 54. vtraq; differentia multo maior Peuceriana, & quoniam Clauius plurimi facit, ac iure merito Maurol. tẽtemus differẽtias ex viri dictis, quę Clauius *ipſemet refert, deducere. Repoſuit ergo is ſtellam in communi ſectione coluri æquinoctiorum, & circuli arctici, vel in pũcto illi propinquiſſimo. verba ſunt.* Et eam ſitã in eo pũcto, in quo colurus ęquinoctiorũ ſecat arcticũ circulũ aut ipſi puncto viciniſſimã. *placet inquirere longitudinem & latitudinem eiuſmodi ſectionis communis coluri, & arctici circuli. Quoniã ergo polus ecliptica eſt in peripheria circuli arctici, vbi ſecatur à coluro ſolſtitiorum diſtat à puncto eiuſdem arctici, vbi ſecatur ab æquinoctiorũ coluro quarta parte circuli arctici ducto itaq; arcu circuli maximi per eiuſmodi ſectiones efficietur triang. ſphæricũ rectangulũ, cuius duo latera ſunt arcus colurorũ à polo mundi ad peripheriã circuli arctici, qui ſunt gr. 23. 31. 30. & baſis eſt arcus ductus inter modo dictas ſectiones habebimus triangulum rectangulum cuius duo latera continentia angulum rectum ſunt data & quæritur baſis. ex Canone ergo trigonometrico ſumptis ſinubus ſec. datorum arcuum, qui erunt ſinguli nunc 91688 erit ſeries regulæ aureæ.*

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	91688.	91688.	84099.

Sinus ſecundus baſis, quæ idcircò erit grad. 32. 47. eritq. complemen-

tum

tum latitud. ſectionis propoſitæ, vt eius latitudo ſit gr. 57. 13. *quæ quærebatur ad longitudinem autem obtinendã quærendus eſt angulus contentus à baſi, et ab alterutro latere in eod. Triangulo, in quo latera omnia dantur; reperietur ergo is angulus grad.* 47. 29. *erit enim regula aurea.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	
54097.	100000.	39875.	73710.	*Sin. anguli*

quæſiti, qui idcircò erit g. 47. 29. *tantundemq; quot erit arcus inter initium Cancri, et locum ſtellæ in ecliptica, ſeu longitudinẽ eius; proindeq; cadet longitudo eius in g.* 12. 31. *Tau.*

Erit ergo longitudo puncti circuli arctici in quo ſecatur à coluro æquinoctiorum in grad. 12. 31. *Tauri eiuſq; latitudo erit gr.* 57. 15. *vt differat longitudo ſtellæ (ſi reponatur in eo ipſo puncto) à Tychon. g.* 5. 37. *& latitudo gr.* 3. 30. *quòd ſi nõ in eod. prorſus puncto: ſed viciniſſimo ponatur, nunquã efficiemus, vt differentia gr.* 5. 37. *longitudinis non magna perſeueret, & pariter differentia g.* 3. 30. *latitudinis. conſtat itaq; maiores adhuc differentias dari inter obſeruationes eis, quas ego expendi inter Tychonem, & Peucerum. addo nunc alias dari, quæ ſi non excedant eaſdem inter Tychonem, et Peucerum differentias, excedant ſaltem eas, quas in Antitychone ſufficere demonſtraui ad phænomenon ſublunare concludendum: nempè differẽtia inter Mæſtlinum, & Tychon. fuit differẽtia longitud. min.* 20. *latitud. minut.* 15. *Paulus Fabricius in longitudine differt min.* 40. *in latitudine minut.* 27. *Quòd ſi inter ſe (non ſemper cum Tychoniana) aliquæ obſeruationes conferantur, maiorẽ interdum differentiam obtinebunt; & hæc pro quarta indagine.* Tych. primo t. pag. 547.

CAPVT XLV.

Quinta, & poſtrema via, ac indago ſitus ſtellæ infra Lunam ex collatione duarũ obſeruationum diſtantię ſtellę ab eadem fixa.

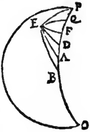
REſtat quinta, poſtremaq; via propoſitarum indagandi ſitum ſtellę, ac ſedem: quæ quoq; via non vnica collatione conſpirat cum ſuperioribus vijs ad reddendam ſtellam ſublunarem, & hęc ex diſtantijs ſtellæ obſeruatis in diuerſis locis ab eadem ſtella fixa, procedetque iuxta prop. primam cap. 9. primi lib. Antitych.

Confero primo loco diſtantias nouæ ſtellæ à polari obſeruatas à Tychone, & à Cornelio Gemma, quas ſupra retuli cap. 5. Obſeruauit ergo Tycho diſtantiam nouæ ſtellæ à polari, ſiue vt eius verbis vtar à Cynoſura grad. 25. 14. *At Cornelius Gemma obſeruauit eandem diſtantiam primo gr.* 23. 48. *poſtea grad.* 24. 40 *quam etiam emendatiorem obſeruationem aſſeruit, vt Tycho teſtatur ſcriptis enim Gemmæ careo. Ego itaq; ipſam accipio, vt minus diſtantem ab obſeruatione Tychonis, vt ſi ex eius differentia tanta parallaxis oriatur, quanta ſtellam ſublunarem faciat, multo magis ſit ex collatione diſtantioris obſeruationis ſublunaris eadem euaſura. Tycho obſeruationem Gemmæ etiam propinquiorem abſonam arbitratur, nullo alio tamen fundamento, quàm quòd à ſua obſeruatione recedit. Sed vt ſæpius monui, eſt quædam hæc principij petitio, dum de parallaxi dubitatur, reprehendere obſeruationum diuerſitatem:* Cornelius

tum

tum paternis, tùm ſuis inſtrumentis, & doctrina fultus obſeruabat; at Tycho ſuo tãtum ſtudio, & tum nondum inſtrumentis, vt poſtea, inſtructus; vt non tanto plus fidei obſeruationes tunc eius, quam Gemmæ mereantur.

Reponatur figura d.cap.9. probl. primi libri primi Antitychonis, ſit nempe ſemicirculus meridiani PO. in quo P. ſit polus Borealis. A. vertex Tychonis, B. vertex Gemmę, ſeu loci Gemmæ periæci, ſtatuaturque ſtella in meridiano. Quoniam enim ſtella immota fuit inſtar fixarum, Eandem vbiq; diſtantiã ab ead. ſtella fixa retinuit



V.G. nunc à polari. Quoniam verò aſcenſio recta ſtellæ fuit ex Tychone g.0.26.25. vt ſuperius, non ſemel retulimus præſertim in tota ſecunda indagine: at aſcenſio recta ſtellæ fuit tum grad.5.3.÷ ex Tychone pag. mihi 430. ſi detrahatur aſcenſio ſtellæ nouæ ab aſcenſione polaris, relinquetur arcus gr. 4.37.5. ęquinoctialis intercedens inter meridianum, & quadrantem à polo mundi per ſtellam polarem ductum vſq; ſcilicet ad æquinoctialem, nempè angulus, quem in polo continet meridianus cum arcu à polo per ſtellam polarem ductus erit dictorum grad. 4. 37. 5. Sit itaq; ſtella polaris E. exiſtente in meridiano ſtella noua, ducaturque arcus P E. erit angulus A P E. grad. 4. 37. 5. eritque ſtella E. orientalis tum meridiano P O. cum ſit ſtellæ nouæ ſecundum ordinem ſignorum. Intelligatur diſtantia viſa ſtellæ nouæ à polari E D erit arcus ED. *grad. 25. 14 Quoniam verò diſtantia viſa Gemmę minor fuit, locus ſtellæ illi viſus non fuit D. ſecus diſtantia viſa eadem atq; Ty-*

vt verticis maior parallaxi O S. verticis Z. concludemus etiam O ♀ minorem parallaxim ad verticem V. Pariaq; accident, ſi ex puncto S. ad interiectum inter Z.V. punctū arcus deducetur eodem ꝛn. modo parall. ex iiſd. locis viſis maiores naſcētur. Corn. Gem. diſcrepat in declinatione à Tych. grad. 1. 7. circiter: in aſcenſione recta grad. 0. 26. 25. vt longè maior parallaxis verticalis ex hac collatione, quàm ex Munoſiana oritura ſit. à Tychone eodem Andreas Nolthius diſcrepat in aſcenſione recta grad. 3. 15. quocirca arcus ♀S. maior multo erit, quàm min. 37. deducenturq; ideò parallaxes maiores, licet differentia declinationū ſit ſolum duorum minutorum, et quartæ vnius minuti; at inter Landtgrauium Haſſiæ, & Tychonem, ſi accipiamus; quæ Tycho ex datis Landtgrauii deducit interdum intercedit differentia minutorum 38. proximè in declinatione ſcilicet die 26. Ianuarii: at fermè vnius gradus in aſcenſione recta, multoq; minor eſt verticum diſtantia, quàm Munoſii, & Tychonis, vt multo maiores parallaxes verticales ſint naſcituræ, ſi Triangulorum ope deriuentur.

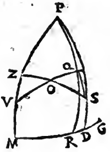
CAPVT XLIII.

Demonſtratur ſtella eadem ſublunaris ex quarta via propoſitarum.

AD Quartam viam tranſeo, quæ eſt ex collatione duarum obſeruationum loci ſtellæ ad eclipticā earumq; inter ſe differentia iuxta Probl. primum c. 7. lib. primo Antitych. quam ob multitudinem calculorum, quos

Digitized by Google

quos exigit compendiaria via tranſigemus. In Antitychone ergo lib. 3. demonſtraui deductis late calculis duo; primum quorum eſt, ſi in differentia latitudinis locorum quanta inter Landtgrauium, & Tychonem intercedit phænomenon eodem tempore vtrinq; obſeruatum patiatur differentiam in longitudinibus viſis gra. 0 10. 15. in viſis autem latitudinibus grad. 0. 24. 0. iuxta figurationem ibi cap. 4. futurū eſſe phænomenon ſublunare diſtans ſolum à terræ centro quattuor. terræ circiter ſemidiametris. Alterum vero quod demonſtraui cap. quinto fuit. Captis duabus obſeruationib. altera Landtgrauij, altera Tychonis Cometæ



Pro hac figura reponatur, quę ad calcem huius primi lib.

anni 1577. (quę obſeruationes in idem fermè tempus conuenere) differentia autem exiſtente inter longitudines viſa grad. 0. 15. inter latitudines itidem viſas grad. 0. 14. (erat diſtantia viſa Cometæ à vertice Landtgrauij grad. 81. 50. & Tychonis grad. 86. 34.) calculis tum deductis, & demonſtratis oſtendi diſtantiam Cometę à centro non fuiſſe maiorem mill. 24276. nempè circiter ſemid. 8. terræ à mundi centro diſtitiſſe, vt ſecundum dimenſionem Ptolomæi infra Lunam fuerit ſemid. 25. & amplius: ſecundum vero dimenſionem Copernici ſemid. 46. vt fateri cogamur cum minore etiam differentia longitudinum, et latitudinum viſarum phænomenon adhuc ſublunare permanere. Quo iam ſtatuto fundamento comparo obſeruationem Tychonis cum obſeruatione Gaſp. Peuceri, cumquo concors eſt Vuolfbargus Schulerus. Tycho ergo in ſecundo ſcripto deduxit longitudinem ſtellæ (viſam ſcilicet viſi nempè loci) in grad. 6. 54.

53. 40. *differentia autem longitudinum fuit minutorũ ſexdecim: nam Tycho poſuit ſtellam in grad. 6. 54. Tauri, 40 Landtgrauius poſuit in grad. 7. 10. eiuſdem ſigni. licet ergo differentia longitudinis maior fuerit differentia conſiderata in cap. 5. tertij Antitych. minuto vno: attamen differẽtia latitudinum tum fuit minut. 14. hic vero min. 5. ſolum. oportebat has obſeruationes vnà conferre, quidq; ex illis deduceretur, contemplari.*

Reſpondeo itaq; me collationem eiuſmodi tentaſſe, et proſequutum eſſe quouſq; licuit: at eo demum rem deueniſſe, vbi progreſſus in repugnantia lapſus ſe ipſum impediret, exitũque non inueniret, vt alterutra obſeruatio, vel peccauerit, vel latente refractione implicata parallaxis ſchema perturbauerit: ſed rem ipſam geometrice explico, vt diligentiam hac in re meam, vnàq; philoſophandi candorem cæteris probem. Reſponſio

Sit itaq. *A B* C *O. meridiani ſemicirculus in quo* B. *ſit vertex Tychonis*. C *vertex Landtgrauij, circulus* A L O. *colurus ſolſtitiorum, in quo A. polus mundi. H. polus eclipticæ L M. ſemicirculus eclipticę. ſit autem ſtellæ locus viſus Tychoni I. cuius latitudo (ducto arcus H I Q.) ſit I Q. grad. 53. 45. quanta viſa eſt latitudo Tychoni; erit itaq; arcus H I. eius complementum grad. 36. 15. longitudo viſa erit pũctum Q. ſcilicet grad. 6. 54. Tauri, & quoniam Landtgrauio viſa longitudo fuit g. 7. 10. Tauri ſit eiuſmodi punctum S. & ducatur quadrans HS. ex quo abſcindatur arcus SG. g 53. 40. quanta fuit latitudo viſa Landt. erit itaq. S. locus eid. princip. viſus & HS. complementum latitudinis erit g. 36. 20. ducantur arcus verticales ad loca viſa B I. C G. quæ viſa loca iam differunt cum latitudine, & longitudinem* Huc ſpectat figura in finẽ lib. rejecta.

 nem

nem diuerſam habeant arcus autem verticales ducti ſe ſecabunt in loco vero (cap. ſupra 27.) ſecent itaq; in puncto F. & ducatur arcus IG. & quoniam declinatio puncti I. loci uiſi Tychoni eſt 61. 45. & declinatio puncti G. loci viſi Lãdtgrauio pariter maior grad. 61. erit vtrumq; punctũ ſeptẽtrionalius vertice B. Tychonis, cuius declinatio, ſeu diſtãtia ab æquinoctiali eſt grad. 55. 58. ſolum. Eſtq; G in arcu CG. ſupra punctum F. arcus ergo IG. productus ſecabit meridianum AB. ſupra punctum B. ſcilicet verſus A. ſecus enim ſi ſecet in B duo arcus IB. IGB. ſeſe ſecabunt bis minores cum ſint ſemicirculis; multo magis idem abſurdũ accidet, ſi ſecet infra B. meridianum ABO. Tum enim ſecabit IB. rurſus inter puncta I. B. fit inde vt angulus BIH ſit maior angulo GIH. totum ſcilicet parte, & contra angulus GIQ. ſit maior angulo BIQ. ob eandem cauſam ad cætera iam progrediamur.

Probl. primum. Quæritur arcus GI.

Data. In triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15. ſin. 5913096. quarum partium ſin. tot. 10000000. Arcus GH. gr. 36. 20. ſin. 5924819. Differentia arcuum grad. 0. 5. ſin. verſ. 5. Angulus GHI. quem arcus QS. metitur differentia longitudinis grad. 0. 16. ſin. uerſ. 109.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	5913096.	5924819.	3503402.

Primum inuentum.

Secun-

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	3503402.	109.	38. *Proximè.*
			11.
			49. *Sin.*

uerſus arcus quæſiti GI. qui idcircò eſt grad. 0. 10. 50.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus HIG.

Data in eodem triangulo G H I. Arcus HI. grad. 36. 15 *ſin.* 59131. *quarum partium ſin. totus eſt* 100000. *Arcus GI. grad.* 0. 10. 40. *ſin.* 310. *Differentia arcuum gr.* 36. 4 20. *ſin. verſ.* 19172. *Arcus GH. gr.* 36. 20. *ſin. verſ.* 19442. *Differentia ſin. verſ.* 270.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59131.	310.	183. *Primũ inuẽtũ*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
183.	100000.	270.	147540. *Sin. verſ. an-*

guli quæſiti HIG. qui idcircò eſt grad. 118. 23.

Angulus, ergo Deinceps GIQ. eſt grad. 61. 37. Corollariũ

Probl. Tertium. Quæritur Angulus HGI.

Data. in eodem Triangulo HIG. Arcus GH. grad. 36. 20. *ſin.* 59298. *Arcus G I. grad.* 0. 10. 40. *ſin.* 310. *Differentia arcuum g.* 36. 9. 20. *ſin. verſ.* 19258. *Arcus HI. g.* 36. 15. *ſin. verſ.* 19356. *Differentia ſin. verſ.* 98

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59248.	310.	183. *Primũ inuentũ.*

Digitized by Google

Secunda Operatio.

183. 100000. 98. 53551. *Sin. verſus Anguli quæſiti HGI. qui idcircò eſt grad.* 62. 19. 24.

Corollariũ *Angulus ergo deinceps IGS. eſt grad.* 125. 40. 36.

Probl. quartum. Quæritur arcus BH.

Data in Triangulo ABH. *Arcus AB. complem. altitudinis poli Tychonis grad.* 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus* AH. *diſtantia poli eclipticæ à polo mundi g.* 23. 31. 30. *ex Tychon. ſin.* 39915. *Differentia arcuum g.* 10. 30. 30. *ſin. verſ.* 1677. *Angulus* BAH. *g.* 147. 48. 7. *ſin. verſ.* 184621.

Annotatio *Angulum BAH. metitur arcus æquinoctialis, quo differt aſcenſio recta principij Capricorni, & aſcenſio recta principij Geminorum: nempè arcus inter colurum ſolſtitialem, (qua ex parte ſecat in Capricorno eclipticam, & meridianum ABCO) eſt is arcus dictorum grad.* 147. 48. 7.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	39915.	22339. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	22339.	184621.	41242.
			1677.
			42919. *Sin. verſ. arcus quæſiti BH. eſt ergo grad.* 55. 11. 37.

Pro-

Probl. Quintum. Quæritur in eodem Triangulo A B H. angulus A H B.

Data. Arcus A H. grad. 23. 31. 30. *ſin.* 39915. *Arcus BH. grad.* 55. 11. 37. *ſinus* 82108. *Differentia arcuum grad.* 31. 40. 7. *ſin. verſ.* 14890. *Arcus AB. g.* 34. 2. *ſin. verſ.* 17129. *Differentia ſin. verſ.* 2239.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	39915.	82108.	32773. *Primũ inuētũ.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
32773.	100000.	2239.	6831. *Sin. verſ.*

Anguli quæſiti AHB. eſt itaq. grad. 21. 18.

Arcus itaq. B H. productus ſecabit eclipticam gr. 21. 18. *citra punctũ M. ſcilicet citra principiũ Cancri, ideſt ſectio erit dicto principio cõtra ordinem ſignorum quocirca erit in gr.* 8. 42. *Geminorum.* Corell. 1.

Angulus B H ♌. ſeu B H I. quem metitur arcus intercedens inter punctum ♌. grad. ſcilicet 6. 54. *Tauri, & ſectionem nunc dictam grad.* 8. 42. *Gemin. erit grad.* 31. 48. *tantus enim is arcus.* Corell. 2.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus B I.

Data in triangulo BHI. Arcus BH. grad. 55. 11. 37. *ſin.* 82108. *Arcus HI. grad.* 36. 15. *ſin.* 59131. *Differētia arcuum grad.* 18. 56. 37. *ſin.* 5416. *Angulus BHI. g.* 31. 48. *ſin. verſ.* 15011.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82108.	59131.	48551. *Primũ inuētũ.*

Secun-

Secunda Operatio.

100000. 48551. 15011. 7287.

5416.

12703. *Sin. verſ. arcus BI. quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 29. 11. 39. *tanta fuit diſtantia viſa ſtellæ à vertice Tychonis.*

Probl. Septimum. Quæritur Angulus BIH.

Data in eodem Triangulo BHI. *Arcus BI. gr.* 29. 11. 39. *ſin.* 48777. *Arcus* HI. *grad.* 36. 15. *ſin.* 59131. *Differentia arcuum grad.* 7. 3. 21. *ſin. verſ.* 759. Arcus BH. *grad* 55. 11. 37. *ſin. verſ.* 42919. *Differentia ſin. verſorum* 42160.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59131.	48777.	28842. *Primū inuētum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
28842.	100000.	42160.	146175. *Sin. verſ. an-*

guli quæſiti BIH. qui idcircò eſt grad. 117. 30.

Annot. 1. *Quoniam ergo nunc angulus reperitur grad.* 117. 30. *et antea Probl.* 2. *angulus HIG. eius pars repertus fuit grad.* 118. 23. *erit pars maior toto contra dignitatem; vnde patet progreſſum deuenire in repugnantiam, & implicationem, ex qua non detur exitus. id quod ab initio demonſtrandum propoſueram.*

Annot. 2. *In repugnantiam ſimilem incidemus ſi pro longitud. Landt. attributa grad.* 7. 10. *Tauri, & pro latitudine* 53. 40. *eidem tribuamus longitudinem grad.* 6. 58. *Tauri, & latit. gr.* 53 36.

56. *quas longitudinem, latitudinemq; interdum is aſſignauit ſtellæ: ſed reſpectu octauæ ſphæræ, vt antea uidimus; quoniam quandoq; poſteriores has longitudinem, ac latitudinem ſimpliciter tribuit abſq; vlla ad octauam ſphæram reſtrictione, ideò poterit quis cõtendere eas ad primum mobile referendas. aduerſus ergo eiuſmodi inſtantiam, demonſtro ex his quoq; lõgitudine, & latitudine acceptis pariter progreſſum in repugnantiam delabi: etenim ex ijs colligetur arcus GI. g.* 0. 9. 7. *angulusq. HIG grad.* 173. 31. 45. *At angulus BIH. deducetur grad.* 143. 16. 35. *totum ergo minus parte. idem, quod antea abſurdum. Neutro itaq. modo ſumpta obſeruatio Landtgrauij admittit cum Tychoniana ex quarta uia, & indagine comparationem.*

CAPVT XLIV.

Alias eſſe obſeruationes, quæ ſi conferrerentur ex hac eadem quarta indagine, maiorem parallaxim inferrent, adeoq; ſtellam magis adhuc ſublunarem redderent.

COllatæ nunc obſeruationes Tychonis, & Peuceri differentiam latitudinis minut. 18. *longitudinis min.* 54. *paſſæ ſunt. At ſunt obſeruationes aliæ adhuc, quæ magis diſtitere, vt ob eas depreſſior ſtella ad centrum deduci queat. Nam Cyprianus * Leouitius diſcrepat à Tychone in longitudine grad.* 1. 6. *in latitudine gr.* 3. 45. ** Andreas Nolthius differt in longitudine itidem à Tychone min.* 57.

*Supra c. 8
*Cap. eod.
Ibid.

57. in latitudine gr. 1. 15. Cornelius Gemma latitudinem ſecit grad. 52. 40. vt diſtet eius latitudo à Tychoniana gr. 1. 5. at longitudinem poſuit in primis pagellis in grad. 6. 30. Tauri differentia itaq. fuiſſet minut. 24. verum in lib. de mundi caracteriſmis ponit in gr. 4. Tauri, *vt differentia ſit longitudinis gr. 2. 54. vtraqꝫ differentia multo maior Peuceriana, & quoniam Clauius plurimi facit, ac iure merito Maurol. tẽtemus differẽtias ex viri dictis, quę Clauius ipſemet refert, deducere. Repoſuit ergo is ſtellam in communi ſectione coluri æquinoctiorum, & circuli arctici, vel in pũcto illi propinquiſſimo. verba ſunt.* Et eam ſitã in eo pũcto, in quo colurus ęquinoctiorũ ſecat arcticũ circulũ aut ipſi puncto viciniſſimã. *placet inquirere longitudinem & latitudinem eiuſmodi ſectionis communis coluri, & arctici circuli. Quoniã ergo polus ecliptica eſt in peripheria circuli arctici, vbi ſecatur à coluro ſolſtitiorum diſtat à puncto eiuſdem arctici, vbi ſecatur ab æquinoctiorũ coluro quarta parte circuli arctici ducto itaqꝫ arcu circuli maximi per eiuſmodi ſectiones efficietur triang. ſphæricũ rectangulũ, cuius duo latera ſunt arcus colurorũ à polo mundi ad peripheriã circuli arctici, qui ſunt gr. 23. 31. 30. & baſis eſt arcus ductus inter modo dictas ſectiones habebimus triangulum rectangulum cuius duo latera continentia angulum rectum ſunt data & quæritur baſis. ex Canone ergo trigonometrico ſumptis ſinubus ſec. datorum arcuum, qui erunt ſinguli nunc* 91688 *erit ſeries regulæ aureæ.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	91688.	91688.	84099.

Sinus ſecundus baſis, quæ idcircò erit grad. 32. 47. *eritq. complemen-*

tum

tum latitud. ſectionis propoſitæ, vt eius latitudo ſit gr. 57. 13. *quæ quærebatur ad longitudinem autem obtinendã quærendus eſt angulus contentus à baſi, et ab alterutro latere in eod. Triangulo, in quo latera omnia dantur; reperietur ergo is angulus grad.* 47. 29. *erit enim regula aurea.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	
54097.	100000.	39875.	73710.	*Sin. anguli*

quæſiti, qui idcircò erit g. 47. 29. *tantundemq; quot erit arcus inter initium Cancri, et locum ſtellæ in ecliptica, ſeu longitudinẽ eius; proindeq; cadet longitudo eius in g.* 12. 31. *Tau.*

Erit ergo longitudo puncti circuli arctici in quo ſecatur à coluro æquinoctiorum in grad. 12. 31. *Tauri eiuſq; latitudo erit gr.* 57. 15. *vt differat longitudo ſtellæ (ſi reponatur in eo ipſo puncto) à Tychon. g.* 5. 37. *& latitudo gr.* 3. 30. *quòd ſi nõ in eod. prorſus puncto: ſed viciniſſimo ponatur, nunquã efficiemus, vt differentia gr.* 5. 37. *longitudinis non magna perſeueret, & pariter differentia g.* 3. 30. *latitudinis. conſtat itaq; maiores adhuc differentias dari inter obſeruationes eis, quas ego expendi inter Tychonem, & Peucerum. addo nunc alias dari, quæ ſi non excedant eaſdem inter Tychonem, et Peucerum differentias, excedant ſaltem eas, quas in Antitychone ſufficere demonſtraui ad phænomenon ſublunare concludendum: nempè differẽtia inter Mæſtlinum, & Tychon. fuit differẽtia longitud. min.* 20. *latitud. minut.* 15 *Paulus Fabricius in longitudine differt min.* 40. *in latitudine minut.* 27. *Quòd ſi inter ſe (non ſemper cum Tychoniana) aliquæ obſeruationes conferantur, maiorẽ interdum differentiam obtinebunt; & hæc pro quarta indagine.* Tych. primo t. pag. 547.

CAPVT XLV.

Quinta, & poſtrema via, ac indago ſitus ſtellæ infra Lunam ex collatione duarũ obſeruationum diſtantię ſtellę ab eadem fixa.

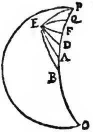
R*Eſtat quinta, poſtremaq; via propoſitarum indagandi ſitum ſtellę, ac ſedem; qua quoq; via non vnica collatione conſpirat cum ſuperioribus vijs ad reddendam ſtellam ſublunarem, & hęc ex diſtantijs ſtellæ obſeruatis in diuerſis locis ab eadem ſtella fixa, procedetque iuxta prop. primam cap. 9. primi lib.* Antitych.

Confero primo loco diſtantias nouæ ſtellæ à polari obſeruatas à Tychone, & à Cornelio Gemma, quas ſupra retuli cap. 5. Obſeruauit ergo Tycho diſtantiam nouæ ſtellæ à polari, ſiue vt eius verbis vtar à Cynoſura grad. 25. 14. *At Cornelius Gemma obſeruauit eandem diſtantiam primo gr.* 23. 48. *poſtea grad.* 24. 40 *quam etiam emendatiorem obſeruationem aſſeruit, vt Tycho teſtatur ſcriptis enim Gemmæ careo. Ego itaq; ipſam accipio, vt minus diſtantem ab obſeruatione Tychonis, vt ſi ex eius differentia tanta parallaxis oriatur, quanta ſtellam ſublunarem faciat, multo magis ſit ex collatione diſtantioris obſeruationis ſublunaris eadem euaſura. Tycho obſeruationem Gemmæ etiam propinquiorem abſonam arbitratur, nullo alio tamen fundamento, quàm quòd à ſua obſeruatione recedit. Sed vt ſæpius monui, eſt quædam hæc principij petitio, dum de parallaxi dubitatur, reprehendere obſeruationum diuerſitatem;* Cornelius

tum

tum paternis, tùm ſuis inſtrumentis, & doctrina fultus obſeruabat; at Tycho ſuo tãtum ſtudio, & tum nondum inſtrumentis, vt poſtea, inſtructus; vt non tantò plus fidei obſeruationes tunc eius, quam Gemmæ mereantur.

Reponatur figura d. cap. 9. probl. primi libri primi Antitychonis, ſit nempe ſemicirculus meridiani PO. in quo P. ſit polus Borealis. A. vertex Tychonis, B. vertex Gemmę, ſeu loci Gemmæ periæci, ſtatuaturque ſtella in meridiano. Quoniam enim ſtella immota fuit inſtar fixarum, Eandem vbiq; diſtantiã ab ead. ſtella fixa retinuit



V.G. nunc à polari. Quoniam verò aſcenſio recta ſtellæ fuit ex Tychone g. 0. 26. 25. vt ſuperius, non ſemel retulimus præſertim in tota ſecunda indagine: at aſcenſio recta ſtellæ fuit tum grad. 5. 3. ÷ ex Tychone pag. mihi 430. ſi detrahatur aſcenſio ſtellæ nouæ ab aſcenſione polaris, relinquetur arcus gr. 4. 37. 5. ęquinoctialis intercedens inter meridianum, & quadrantem à polo mundi per ſtellam polarem ductum vſq; ſcilicet ad æquinoctialem, nempè angulus, quem in polo continet meridianus cum arcu à polo per ſtellam polarem ductus erit dictorum grad. 4. 37. 5. Sit itaq; ſtella polaris E. exiſtente in meridiano ſtella noua, ducaturque arcus P E. erit angulus A P E. grad. 4. 37. 5. eritque ſtella E. orientalis tum meridiano P O. cum ſit ſtellæ nouæ ſecundum ordinem ſignorum. Intelligatur diſtantia viſa ſtellæ nouæ à polari E D erit arcus ED. grad. 25. 14 Quoniam verò diſtantia viſa Gemmę minor fuit, locus ſtellæ illi viſus non fuit D. ſecus diſtantia viſa eadem atq; Ty-

choni, ſcil. ED. extitiſſet, oportet ergo propius acceſſiſſe locum viſum Gemmæ, vel loco periæco ad perpendicularem à puncto E. ad meridianum, quam arcus ED Sit ergo F. locus viſus ſtellæ Gemmæ, erit arcus E F. grad. 24. 40. verum, vt diſpiciamus vtrum locus F. ſit deſignandus inter puncta D. P. an citra D. inueſtigandus eſt arcus perpendicularis à puncto E. ad meridianum, & in quem meridiani cadat punctum; precedant ergo hæc Lemmata.

Primũ Lēma. *Ducto arcu perpendiculari à puncto E. ad meridianum; inueſtigare quantus is ſit.*

Ducatur; ſitq; E Q. in triangulo Sphærico rectangulo E P Q. Datur latus E P. ſubtendens angulum rectum.

Et Datur angulus acutus E P Q dabitur ergo etiam arcus E Q. Dato angulo E P Q. obiectus, ſubtenſuſuè Ex Canone.

Data ergo arcus E P. complementum declinationis ſtellæ polaris, quod complementum eſt ex Tychone pag. 340 grad. 3. 0. 26. ſin. 5246. angulus E P E. g. 4. 37. 5 ſin. 8051.

Operatio.

1. ter. 2. ter. 3. ter. 4. ter.
100000. 5246 8051. 422. *Sin. arcus E Q. quæſiti: eſt is itaq; grad. 0. 14. 31.*

Secundum Lemma. *In Triangulo rectangulo E P Q. datur angulus acutus E P Q. arcusq; E Q. illi ſubtenſus; ergo dabitur arcus Q P. angulo dato adiacens ex Canone.*

Data ergo. arcus D E. grad. 0. 14. 31. tang. 422. angulus. E P Q. grad. 4. 37. 5. tang. 2. 8238003.

Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1238003.	422.	5224. *Sinus arcus*

quæſiti QP. eſt is itaq; grad. 2.59.41.

Vertex A Tychonis diſtat à polo g. 34.2. *ſi itaq; à dicta diſtantia g.* 34.2. *auferatur diſtantia nunc inuēta ſtellæ nouæ à polo (ſcil. PQ) reſtat diſtantia perpendicularis EQ. à vertice* A. *Tychonis grad.* 31.2.19. *ſupponitq; Tycho arcum* AD. *diſtantiam ſtellæ viſam à vertice ſuo g.* 6. *punctum itaq;* Q *fuit inter D. punctum & Polum P.* Corell. 1.

Arcus EF. cadit propior perpendiculari EQ. quam arcus ED. eſt n. EF. minor quam ED. punctū ergo F. erit inter D.P. His ita diſpoſitis, vt in figura cætera quæramus. Corell. 2.

Propoſitum autem eſt indagare differentiam parallaxiū verticalium in meridiano, ex eaq; differentia inueſtigare parallaxī, indeq; diſtātiā à cētro, per hæc autē procedet indago.

Probl. primum. Quæritur arcus AE. diſtantia tum ſtellæ polaris à vertice Tychonis.

In Triangulo AEP. obliquangulo dantur duo latera AP. EP. continentia angulum datum APE. ergo dabitur arcus quoq; AE. ex Canone.

Data ergo ſunt. Arcus AP. *grad.* 34.2. *ſin.* 55968.
arcus EP. grad. 3.0.26. *ſin.* 5246.
Differentia arcuum grad. 31.1.34. *ſin. verſ.* 14306.
angulus APE. grad. 4.37.5. *ſin. verſ.* 324.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	5246.	2936. *Primum inuentum.*

Secunda

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	2936.	324.	9.
			14306.
			14315.

14315. *Sin. verſ. arcus AE. quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 31. 2. 8.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus EAP.

In eodem Triangulo E A P. dantur omnia latera ergo ex Canone dabuntur etiam anguli, nunc autem angulus E A P. quæſitus.

Data itaq; arcus AP. grad. 34. 2. *ſin.* 55968. *Arcus AE. grad.* 31. 2. 8. *ſin* 51557.

Differentia Arcuum *grad.* 2. 59. 52. *ſin. verſ.* 136. *Arcus EP. grad.* 3. 0. 26. *ſin. verſ.* 138. *Differentia ſinuum verſorum* 2. *proximè; exactius tamen* 1 ÷

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	51557.	28855. *Primũ inuẽtũ*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
28855.	100000.	1 ÷	5. *Sin. verſus angu*

li quæſiti EAP. qui idcircò eſt grad. 0. 34 22.

Probl. Primum additum.

Experiri veritatẽ obſeruationis Tychonianæ in magnitudine arcus DE. diſtantiæ ſcilicet Stellæ nouæ à polari.

Supponit Tycho iam à ſe obſeruatam grad. 25. 14. *Videamus nunc vtrum tantus reſultet arcus DE. ex datis lateribus AE. grad.* 31. 2. 8. *& AD. gr.* 6. *quantam ſuppo-*

nit

nit minimam à vertice ſtellæ diſtantiam Tycho, item ex dato angulo DAE. *grad.* 0. 34. 22. *quem dati duo arcus cõtinent.*

Data ergo arcus AE. *grad.* 31. 2. 8. *ſin.* 51557. *Arcus* AD. *grad.* 6. *ſin.* 10453.

Differentia Arcuum grad. 25. 2. 8. *ſin. verſ.* 9395. *angulus* DAE. *grad.* 0. 34 22. *ſin. ver.* 5.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1000000.	51557.	10453.	5389. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	5389.	5.	$\frac{26945}{100000}$ *ſcil.* $\frac{5389}{20000}$
	100000.		9395. 0.
			9395. $\frac{5389}{20000}$

Sinus verſ. dicti arcus ED. *quæſiti eſt is itaq. grad.* 25. 2.

Hac ergo via reperitur arcus DE. *grad.* 25. 2. *at Tycho captum à ſe inſtrumento dicit grad.* 25. 14. *intercedit itaq; differentia minutorum* 12. *inter viri ipſius data, ac obſeruationem; cum tamen profiteatur obſeruationes ſuas ſecundas uſq; aſſequutas. Præſtat tamen obſeruationem eius ſuſtinere quantam ipſe facit, ac ex ea indagare diſtantiam ſtellæ nouæ à vertice in maxima altitudine, quam ipſe diſtantiam etiam ſi protulerit, non eandem tamen aeri viam in ea profiteatur. Sit itaq;* Probl. *ſecundum additum.*

Pro-

Probl. Secundum additum.

Poſito arcu DE. grad. 25.14. iuxta obſeruationem Tychonis indagare arcum AD. diſtantiam ſtellæ nouę à vertice Tychonis in maxima ſtellæ altitudine, nunc ſcilicet indagare arcum AD.

Primo quæratur arcus DQ. in triangulo rectangulo DEQ. dantur autem arcus DE. ſubtendens angulum rectũ & EQ. adiacens angulo recto, ergo datur reliquum latus DQ. adiacens & ipſum angulo recto ex Canone Trigonometrico.

Data ergo Arcus EQ. perpendicularis grad. 0. 14. 31. *ſin. ſecundus 99999. Arcus DE. grad. 25. 14. ſin. ſecundus 90458.*

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
99999.	100000.	90458.	90459.

Proximè ſin. ſecundus arcus CQ. *quæſiti, qui idcircò eſt gr. 25.13.55.*

Erat autẽ arcus AQ. grad. 31.2.19. Si itaq; ab eo detrahantur grad. 25.13.55. quot graduum eſt DQ. *ex proximo calculo reſtat arcus* AD. *diſtantia ſtellæ à vertice Tychonis grad. 5.48.24. pro grad 6. ad. quam deductam, nunc diſtantiam accedit diſtantia, quam profitetur Tycho ipſe; quã in ſecundo libro afferemus cap. 2. Lem. 2. eſt vero diſtantia grad. 5.50.*

Tertio. Quęritur Arcus BE.

In Triangulo obliquangulo BPE. dantur duo latera BP *complementum altitudinis Poli Gemmæ ſcilicet grad. 39.10 &* PE. *diſtantia ſtellæ polaris à polo, ſeu complementum declinationis g. 3.0.26. Daturq. Angulus ab illis comprehen-*

ſus

ſus BPE. grad. 4 37. 5. *dabitur ergo arcus quoq; BE. ex Canone Trigonometrico.*

Data ergo Arcus B P. grad. 39. 10. *ſin.* 63158. *Arcus P E. grad.* 3. 0. 26. *ſin.* 5246.

Differentia Arcuum g. 36. 9. 34. *ſin. vers.* 19260. *Angulus* B P E. *grad.* 4. 37. 5. *ſin. verſ.* 324.

Operatio Prima.

1. ter	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	63158.	5246.	3313. *Primũ inuẽtũ.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3313.	324.	10.
			19260.
			19270.

Sin. verſ. arcus. B E. *quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 36. 10.

Quarto. Quæritur Angulus E B P.

In eodem Triangulo obliquangulo dantur omnia latera, dantur etiam omnes anguli ad eo que E B P. *quæſitus.*

Data ergo *Arcus* B P. *grad.* 39. 10. *ſin.* 6315784. *quarum partium ſinus totus eſt* 10000000. *Arcus B E. g.* 36. 10. *vt proximè ſin.* 5901361.

Differentia Arcuum *grad.* 3. *ſin. verſ.* 13705. *Arcus* PE. *grad.* 3. 0. 26. *ſin. verſ.* 13771. *proximè Differentia ſin. verſ.* 66.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	6315784.	5901361.	3727172.

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
3727172	10000000.	66.	177.

ſin. verſ. anguli EBP. *quæſiti, qui idcircò eſt grad.* 0. 20. 24.

Annotatio. *Diſtantia perpendicularis à vertice Gemmæ nota eſt ex diſtantia eiuſdem à vertice Tychonis: ſi enim diſtantiæ à vertice Tychonis indagatæ,* * *addatur differentia latitudinũ grad.* 5. 8. *habebitur diſtantia à vertice Gemmæ, ſcil. arcus* B Q. *grad.* 36. 10. 19.

* Cor. primi Lem. 2.

Quinto. Quæritur Arcus BF. ſcilicet diſtantia loci viſi ſtellæ ipſi Gemmæ à vertice eiuſdem Gemmæ.

Primo Quæratur Arcus F Q. *ſcil. diſtantiæ ſtellæ eiuſdem nouæ ſecundum locum viſum à perpendiculari. In triangulo ergo rectangulo* F E Q. *datur latus* E F. *ſubtendens angulum rectum, & datur latus* E Q. *alterum ex adiacentibus, datur ergo etiam reliquum latus ex Canone Trigonometrico.*

Data ergo Arcus E Q. *grad.* 0. 14. 31. *Sin. ſecundus* 99999. *Arcus* EF. *grad.* 24. 40. *Sin. ſecundus* 90875.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
99999.	100000.	90875.	90876.

Prox. Sin. ſecundus Arcus quæſiti F Q. *eſt is itaque grad.* 24. 39. 55.

At erat BQ *ex proxima annotatione grad.* 36. 10. 19. *reſtat ergo Arcus* BF. *grad.* 11. 30. 24. *diſtantia viſa ſtellæ Gemmæ à ſuo ipſius vertice, detracto itaque arcu* AB. *differentia latitudinum grad.* 5. 8. *reſtat* AF. *diſtantia loci viſi Gemmæ ex apparentia Gemmę à vertice Tychonis grad.* 6. 22. 24. *at diſtantia Tychoni viſa fuit grad.* 5. 48. 24.

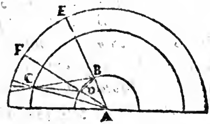
diſ-

differentia ergo inter loca fuit g.0.34. tanta enim reſtat, detractis g. 5. 48. 24. ex grad. 6. 22.24. proindeq; differentia parallaxium fuit eorundem ſcrupulorum 34.

Eſt ergo concluſio hæc prima, primoq. loco quæſita de differentia parallaxium: eſſe nempe ipſam minutorum 34 reſtat nunc quærenda vtraq; parallaxis, & Tychonis, & Gemmæ, ex quibus diſtantia Stellæ à centro eruetur: ſubingreditur itaq; nunc operatio primæ indaginis; eiuſq. figura eſt repetanda ex capitibus ſupra 11. ſequentibuſuè, in qua B. repreſentabit locum Gemmæ, ſeu loci periecę D. *Tychonis B* CD. *angulus angulus differentiã parallaxis minutorum 34* BD. *differentiã latitudinis grad. 5. 8. Angulus CBE. diſtantiam ſtellæ viſam à verticè Gemmæ grad.* 11.30.24. *Angulus* CDF. *diſtantiam ſtellæ viſam à vertice Tychonis g.* 5.48.24. Annot. 14

Sexto. Quæruntur Parallaxes Gemmę ſeorſum, & Tychonis nempè in eadem figura Angulus A CB. & A C D.

Quoniam ergo Artus *BD. eſt g. 5. 8. tantus erit quoq; Angulus BAD. reliqui ergo duo* ABD. *ADB. ſimul erunt gr.* 174. 52 *ſinguli itaq; (cum ſit Triangulum æquicrure* BAD.) *erunt g.* 87. 26. *angulus ergo D B E graduum vel quorũ ad duos rectos grad 92. 34. eſt autẽ CBE. g.* 11. 30. 24. *vt proximè diximus, relinquitur itaq; Angulus*



CB D. grad. 81. 3. 36. *angulus itaq; B D C. erit gr.* 98. 22. 24. *erit itaq; Schema angulorum Trianguli* C B D. *ſinuumq; ipſorum, quod ſubijcitur*.

	CBD. grad. 81. 3. 36.			98785.
Anguli.	BDC. grad. 98. 22. 24.	*Sin.*		98934.
	BCD. grad. 0. 34. 0.			989.

Quot milliarũ chorda B D. *Quæritur nunc quot milliarium ſit* B D. *quoniam ergo* B D. *arcus eſt* 5. 8. *dimidium eius erit grad.* 2. 34. *cuius dimidij ſinus eſt* 4478. *quarum partium eſt* B A. *ſinus totus* 100000. *quarum ergo partium* A B. *eſt* 3035. *ſcilicet tot milliariũ, earum erit idem ſinus ex regula aurea* 13. *proximè, adeoq; chorda BD. eorundẽ milliarium* 272. *proximè.*

Quot milliariũ B D. *Quærendum deinde quot milliarium* BC. *Quoniam triãgulorum latera inter ſe ſunt, vt ſinus angulorum oppoſitorum, erit in Triangulo B* C D. *latus* BD. *ad* BC. *vt ſinus anguli B* C D. *ad ſinum anguli* B D C. *ſcilicet, vt* 989. *ad* 98934. *quarum ergo partium* B D. *eſt* 272. *Tot ſcilicet milliarium erit eorundem milliarium* B C. *ex regula aurea* 27209.

Quærendus eſt ſingillatim angulus A C B. *in Triangulo* A B C. *in quo datum eſt aggregatum duorum angulorum* B A C. B C A. *ſimul grad.* 11. 30. 24. *tantus enim eſt exterior angulus* C B E. *& datur proportio duorum laterum* A B. B C. *eſt enim* A B. *mill.* 3035. B C. 27209. *ex Canone ergo Triangulorum dabitur vterq; angulus* A. C. *ſingillatim. Procedendo ergo ex* Canone *duo termini proportionum, ſimul erunt* 30244. *dimidium ipſorum* 15122. *differentia ab alterutro terminorum proportionis.* 12087. *at dimidium aggregati angulorum eſt* 5. 45. 12. *eius dimidij tangens*

gens eſt 10075. *erit itaq; vt* 15122. *dimidium terminorum ad* 10075. *tangentem dimidij aggregati angulorum ita* 12087. *differentia terminorum proportionis ad tangentem anguli, quo dimidium aggregati angulorum differt à ſingulis angulis. operando itaq; ex regula aurea erit tangens eiuſmodi* 8052. *cui reſpondet angulus grad.* 4. 36. 12. *qui angulus ſi detrahatur ex dimidio aggregati angulorum ſcilicet ex grad.* 5. 45. 12. *reſtabit angulus* ACB. *minor duorum, grad.* 1. 11. *quæ eſt parallaxis Gemmæ.* Parallaxis Gĕmæ quãta.

Ab eaq; ſi detrahamus BCD. *grad.* 0. 34. *reſtat ACD parallaxis Tychonis grad.* 0. 37. 0. Parall. Tychonis.

Septimo. Quęritur, diſtãtia Stellæ à centro mundi ex deductis Parallaxibus quanta ſit, ſcilicet A C.

In Triangulo A B C. *latus* A B. *ad* AC. *eſt vt ſinus anguli* ACB. *grad.* 1. 11. *qui eſt* 2065. *ad ſinum anguli* AB C. *qui ſin. idĕ eſt ãguli* CBE. *eſtq;* 19948. *ita latus* AB. *ad latus* AC. *eſtq;* AB. *ſemidiametrorũ terræ* . i . *earundem ergo ſemidiametrorum erit* AC. *ex regula aurea* $9\frac{1363}{2065}$ *tantaq; fuit diſtantia ſtellæ à centro mundi ex parallaxi Gemmæ.*

At ex parallaxi Tychonis eſt B C. *itidem ſemid.* 9. *verum minorem ſuperaddit minutia præcedentis diſtantiæ eſt enim hæc diſtantia ſemid.* $9\frac{434}{1076}$

C A

CAPVT XLVI.

Multas obſeruationes diſtantiarum ſtellę nouę ab aliquibus fixis non poſſe conferri, vt ex parallaxi ob refractionem accidẽtem, vel quid ſimile refractioni. hiſtoria obſeruationum eiuſmodi ſupra Cap 5.

SElegi præcedentem collationem quod reliquæ fermè obſeruationes comparationem, vt ex parallaxi non admittant, non quòd ideò careant parallaxi, quoniam loca viſa vnum idemq; ſint, nec diſcrepent à vero: ſed quoniã cùm loca viſa differant, diſtinguuntur tamen pro ratione refractionis, non pro ratione parallaxis. rem expoſitione nonnullarum collationum declaro, & demonſtro.

Prima Collatio diſtantiarum Stellæ nouæ à polari obſeruatarum à Tychone, & à Munoſio.

PRimo ergo loco confero obſeruationes Tychonis, & Munoſij diſtantię ſtellæ nouæ à polari. eam obſeruauit Tycho quantam proximo capite vidimus: Munoſius autem grad. 26. 40. eamque aduerſus Hagæcium acriter defendit. Repoſita figura prima Capitis præcedentis, *in qua* A. *vertex Tychonis, B. vertex Munoſij cæterorum ead. perſeuerant E Q perpendicularis arcus grad. 0. 14. 31. A Q grad. 31. 2. 19. & A*D *grad. 5. 48. 24 at quærere oportet BE. diſtantiam ſtellæ polaris à vertice, tum Munoſij, vel loci perigei* B. *Item quærendus arcus B F. Ita verò proceden-*

Digitized by Google

tendendum. Ad inueſtigandum arcum BE. dantur in triangulo BEP. *arcus* BP. *grad.* 50.30. *Complementum ſcilicet altitudinis poli Valentiæ (ſin. eius* 77162.) *arcus PE. gr.* 3.0.26. (*ſin.* 5249.) *angulus* BPE. *grad.* 4. 37. 5. *vt in antecedente ſin. verſ.* 324. *datus erit etiam arcus B E. ex Trigonometrico Canone, eritq; grad.* 47. 30. *calculos interim ſupprimo ob breuitatem. Quoniam verò arcuum à puncto E. ad PO. circumferentiam ductorum minimus eſt* E Q. *cæterorum verò maiores ſunt, qui remotiores ab arcu* E Q. *cadunt ſecundo lib. Sphæric. Theod.* 4. *prop. additarum ad prop.* 21. *eſtq;* E Q. *perpendicularis minut.* 14. 31. E B. *grad.* 47. 30. E D. *arcus diſtantia viſa Tychoni ſtellæ nouæ à polari grad.* 25. 14. E F. *arcus diſtantia viſa ſtellæ eiuſdem nouæ itidem à polari grad.* 26.40. *oportet arcum* E F. *cadere inter arcus* E D. B E. *non cadere autem vltra P. conſtat ex eo, quòd ſtella nemini obſeruanti viſa eſt vltra poium: ſed omnibus citra. punctum ergo F. locus ſcilicet viſus Munoſio fuit citra D. locum viſum Tychoni, at ex norma parallaxis oportuit eſſe vltra, cum maior ſit diſtantia loci ueri à vertice B. Munoſij, quàm à vertice A. Tychonis, verum maiori diſtantiæ veræ phænomeni à vertice, maior reſpondet parallaxis, debuiſſet itaq; ex parallaxi punctum F. eſſe vltra D. at apparet retractum nunc citra D. & retractio ad verticem viſi loci phænomeni ſit à refractione, niſi error irrepſerit, qui vices ea in re præſtet refractionis; ergo vel error in obſeruatione Munoſij, vel refractionem eſt paſſus, quod demonſtrandum proponebatur.*

Secunda eſt Collatio diſtantiarum Stellæ nouæ ab eadem polari obſeruatarum à Tychone, & Thadęo Hagecio.

Obſeruauit Tycho diſtantiã quantam vidimus, ſcilicet ergo 25. 14. At Thadæus obſeruauit eam grad. 25. 30. maiorem ſcilicet minutis 16. vnde in eadem figura retinendo arcum A D. pro diſtantia loci viſi à vertice Tychonis, atq; E D. grad. 25. 14. ſi diſtantia E F. ſit grad. 25. 30. atq; B. repræſentet verticem Hagecij, cadet punctum F. inter D. & B. puncta; verum ex parallaxi debebat F. locus viſus Thadæo eſſe vltra D. quare ex refractione, uel ex vitio obſeruationis retractus fuit locus viſus Thadæo citra locum viſum Tychoni, quòd demonſtrandum erat.

Tertia eſt Collatio diſtantiarum Stellæ nouæ à lucida cathedræ obſeruatarũ à Tychone, & à Thadeo Hagecio.

Tertio loco confero obſeruationes Tychonis, & Thadæi Hagecij diſtantiæ ſtellæ nouæ à lucida cathedræ, ſiue duodecima Caſſiopeiæ, obſeruauit eam diſtantiam Tycho gr. 5. 19. Thadæus grad. 5. 15. in eadem ergo figura ſuperiore E. repreſentet ſtellã lucidam cathadræ, ſtella noua ſit in meridiano, ſitq; locus eius in meridiano viſus Tychoni punctũ D. ſit A. vertex Tychonis B. vertex Thadæi, uel loci periæci, Quoniam aſcenſio lucidæ cathedrę E. eſt ex Thychone grad. 356. 43. 20. & aſcenſio ſtellæ nouæ grad. 26. 25 diſtabit lucida Cathedræ grad. 356. 16. 55. ſecundum ordinem

dinem ſignorũ, at contra ordinẽ ſignorũ gr. 3.43.5. reliquorum ad integrum circulum, tantusque eſt angulus A P E. Primo autem loco arcus quærendus eſt E Q. in triangulo rectangulo P E Q datur autem latus P E. complementum declinationis lucidæ Cathedræ grad. 33. 11. 30. ſin. 54744. quod latus ſubtendit angulum rectum, & datur angulus E P Q. grad. 3. 43. 5. vt proximè, cuius ſin. 6484. ex Canone ergo Trigonometrico erit arcus E Q. grad. 2. 2. At in eodem Triangulo arcus P Q. reperietur grad 33. 8. 23. eſt autem arcus A P. diſtantia verticis Tychonis à polo grad. 34. 2. reſtat ergo arcus A Q. grad. 0. 53. 37. at diſtantia Stellæ nouæ à vertice Tychonis fuit grad. 5. 48. 24. ergo punctum D. locus viſus ſtellæ in præſentia eſt inter polum P. & punctum Q. Arcus ergo à puncto E. ducti ad arcum O Q quo magis recedunt à pũcto Q. verſus polum E O. ſunt maiores; quo magis accedunt ad punctum Q. ſunt minores, et cõtra. vnde arcus E F. diſtantia viſa Thadæo, qui minor eſt arcu E D. diſtantia viſa Tychoni; cadet inter D. Q. adeo que citra Q. at debebat ex parallaxi cadere vltra D. paſſus eſt ergo Thadæus retractionem loci viſi: proindeque, vel refractionem, vel quippiam tale; non ergo poſſunt obſeruationes ex parallaxi comparari.

Quarta eſt Collatio diſtantiarum ſtellæ nouæ à ſtella, quæ in pectore Caſſiopeiæ aliàs ſchedir, aliàs ſecundæ nuncupatæ obſeruatarum à Tychone, & à Munoſio.

O *Obſeruauit diſtantiam Tycho grad. 7. 50. ∸ Obſeruauit eam Munoſius grad. 7. 50.*

*Repoſita eadem figura, in qua E. ſit ſtella in pectore Caſſiopeiæ, ſeu ſchedir. ſtella noua exiſtente in meridiano. D. ſit locus viſus Tychoni. B. ſit vertex Munoſij. Eſt aſcenſio recta * ſchedir grad.* 4. 12. 40. *ex qua detracta aſcenſione recta ſtellæ nouæ grad.* 0. 26. 25. *reſtat angulus E P Q. grad.* 3. 46. 15. *declinatio eiuſdem ſchedir grad.* 54. 11. 30. *P E. itaq; eius complementum eſt grad.* 35. 48. 30. *ex Canone ergo Trigonometrico dabitur arcus E Q. in triangulo rectangulo E P Q. grad.* 2. 12. 16. *Rurſus quoniam in eodem triangulo rectangulo E P Q. data ſunt duo latera E Q. E P. vt proximè dabitur etiam P Q. eritq; ex Canone Trigonometrico grad.* 35. 52. *at arcus A P. eſt gr.* 34. 2. *diſtantia ſcilicet poli à verticè Tychonis, punctũ ergo Q. nunc cadit citra A. verſus O. Polum antarticum grad.* 1. 50. *arcus ergo à puncto E. ad arcus A P. ducti, quo magis recedunt ab A. & accedunt ad polum P. eo ſunt maiores, & contra arcus maiores magis ad polum P. accedunt; at arcus E D. diſtantia viſa Tychoni eſt grad.* 7. 50. *adeoq; maior arcu E F diſtantia viſa Munoſio, quæ diſtantia fuit ſolum g.* 7. 50. *punctum ergo F. locus Munoſio viſus ſtellæ cadit hoc modo citra D. propius vertici B. at debebat eſſe vltra D. cum ſtella noua magis diſtiterit à vertice B. quàm à vertice A. qui tanto fuit vertice B. borealior; minus tamen borealis, quàm ſtella noua; ergo paſſus eſt Munoſius refractionem, vel quippiam tale retrahens locum viſum citra D. qui ex parallaxi eſſet vltra: vel inquam refractionẽ paſſus eſt, vel errorem parallaxim imminuentem.*

*Tycho pagina 369.

Quin-

Quinta Collatio diſtantiarum ſtellæ nouæ à quarta Caſſiopeiæ obſeruatarum à Tychone, & à Thadęo Hagęcio.

OBſeruauit eam diſtantiam Tycho grad. 5. 2. Thadęus grad. 4. 51. Aſcenſio autem recta ſtellæ quartę dicta eſt iuxta Tychonem gr. 7. 56. 20. ex qua detracta aſcenſione recta ſtellæ nouę grad. 0. 26. 25. reſtat angulus EPQ. grad. 7. 29. 55. ad orientem autem erit ſtella E meridiano. Eſtq; eiuſdem declinatio ex Tychone grad. 58 24. quo circa arcus EP. complementum declinationis eſt gr. 31. 36. in triangulo ergo rectangulo EPQ. data ſunt Angulus EPQ. acutus, & arcus EP. dabitur ergo etiam arcus EQ perpendicularis, inuenietur itaq; ex Canone Trigonometrico grad. 3. 55. 15. Rurſus in eodem Triangulo ex datis duobus arcubus EQ. EP. dabitur arcus PQ. gr. 31. 23. aberit ergo à polo punctum Q. gr. 31. 23. at abeſt punctum A. vertex Tychonis ab eodem polo grad. 34. 2. aberit ergo punctum Q. à vertice A. uerſus polum P. grad. 2. 39 Stellæ autem nouæ locus viſus diſtitit à uertice A. uerſus polum grad. 5. 48. 24. fuit ergo locus ſtellæ nouæ Tychoni uiſus ultra punctum Q. uerſus polum gr. 3. 9. 24. arcus ergo minores arcu ED. cadebant à puncto A. uerſus Q. id eſt nunc uerſus polum auſtralem O. at minor fuit arcus EF diſtantia ſcilicet uiſa ſtellæ nouę à quarta Caſſiopeiæ, uiſa inquam Thadæo arcu ED. diſtantia uiſa Tychoni. Quo circa F. locus ſtellæ uiſus Thadæo fuit citra D. uerſus utriuſque uerticem; contra quàm eſſe oportuit; cum diſtantia ſtel

lę à vertice Thadæi maior fuerit diſtantia eiuſdem à vertice Tychonis ergo, &c. Hic quoq; Thadæus paſſus eſt refractionem, vel errorem diminuentem parallaxim, etc. non ergo eiuſmodi obſeruationes conferri ex parallaxi poſſunt, & idem de alijs non paucis credere par eſt (cum omnes expendere nimis longum eſſet) quod erat demoſtrandum.

CAPVT XLVII.

Corell. & Annotationes cõtinet, in quibus præſertim notantur obſeruationes Munoſij.

Dvæ Munoſij obſeruationes, quas in prima, & quarta collatione adduximus aperte, vel refractionem, vel errorem refractioni æquipollentem in parallaxi diminuenda paſſę ſunt. quod reddit iure merito ſuſpectas alias quoq; eius obſeruationes; facitq; vt credamus illi in obſeruãdo, vel errorem multum irrepſiſſe minorem facientem diſtãtiam, quàm fuerit ſtellæ à vertice, vel refractionem obſtitiſſe in obſeruando. quæ ſuſpicio confirmatur ex differentia inſigni inter ipſum, & Maurolicum intercedente in eadem ferè poli eleuatione, cum huic declinatio ſtellę apparuerit gr. 66. 30. illi grad. 62. Maurolici celebritas, ac profunda ſciẽtia fidem Munoſio non parum detrahit.

Corell. 1. *Non ergo obſeruatio Munoſij diſtantię ſtellæ nouæ à ſtella duodecima Caſſiopeiæ debet abſq; limitatione refractionis accipi: collata ipſa cũ obſeruatione Tychonis, ſtellæ quidem locum Munoſio viſum vltra locum viſum Tychoni infert,*

vlt

vt oportet: at differentia inter loca vnius eſt minuti, & ſecundorum 36. & quoniam in ſuperioribus duabus obſeruationibus paſſus eſt retractionem manifeſtam vſq; grad. 1. 25. in prima collatione ſuperioris capitis, ſi eam, vel eius nō magnam partē (minorem, etiā quarta) adijciamus differentiæ nunc inuentæ parallaxis grad. 0. 1. 36. rurſus ſtella conuincetur ſublunaris.

Patet hinc quoq; quantum roboris habeat cōprobatio quarta Tychonis, quòd ſtella fuerit ſublunaris, quæ procedit ex collatione obſeruationis Tychonis ipſius cum Munoſianis. Corell. 2.

Noto tamē ſi differentiam vnius minuti, & 36. ſcrupulorū purā, et putā accipiamus pro differentia parallaxis inter Munoſium, & Tychonem, contra quàm faciendum demonſtrauimus, tamē ab ea differentia monſtratum iri ſtellam diſtantem ſolum à centro mundi ſemid. terræ circiter 582. eſſe; nēpe intra craſſitudinē Orbis Veneris, ut hinc etiā pateat, quàm abſona ſit poſitio Tychonis, et eorum, qui in octauā eā ſphæra repoſuerunt. Annotatio.

CAPVT XLVIII.

Adijciuntur aliqua ad confirmationem maiorem eiuſmodi concluſionis. quòd ſtella noua fuerit ſublunaris.

PLacet adhuc ad maiorem atteſtationem veritatis oſtendere, ſi in ſuperioribus collationibus differentia inter loca viſa tanquam ex parallaxi caperetur, poſſe

poſſe ex illis demonſtrationes deduci concludentes ſtellam ſublunarem. Capio primam collationem diſtantiarum ſcilicet nouę à polari obſeruatarum à Tychone, & à Munoſio. differentia inter loca viſa conſtabit grad. 1. 22. 5. ſi progreſſum cap. 43. imitati fuerimus. Quocirca repoſita figura ſecunda eiuſdem capitis 43. erit Angulus BCD. *grad.* 1. 22. 5. *& quoniam arcus B D. differentia latitudinum eſt grad.* 16. 28. *reperiētur demum operando anguli,* C B D. *grad.* 77. 23. 41. *BDC. grad.* 101. 14. 14. *Deprehendetur item chorda BD. milliarium* 869. *quorum A B. eſt* 3035. *& recta B C. eorundem* 35707. *at eſt A C. minor duobus lateribus B* C. *mill.* 35707. *& AB. mill.* 3035. *erit iteq; A*C. *diſtantia ſtellæ à centro mundi minor milliarijs* 38742. *adeoq; ſtella multum infra lunām.*

Capio ſecundo Collationem ſecundam. reperietur differentia inter inter ipſas locorum viſorum procedendo eadem methodo grad. 0. 16. 5. *tantuſq; erit in ſecunda figura cap.* 43 *angulus B*C*D. & chorda BD. reperietur mill.* 402. *recta autē BC. mill.* 84936. *duo itaq; latera* A *B.* *BC. ſimul mill.* 87974. *at latus* A*C. minus duob.* A *B.* B C. *minus ergo* A*C diſtantia ſtellę à cētro mill.* 87974. *ſtella ergo multū infra lunā, ex hac etiā collatione; quæ ſufficiat reiegiſſe, ne quis arbitretur me à parallaxi detorſiße ad refractionē, uel aliquid inſtar refractionis differentiā inter loca viſa; eo quòd ea ipſa differentia, vt ex parallaxi ſtellam cæleſtem faceret; enim nō ea differentia, tanquam parallaxium differentia capta, argumenta etiam ſuppeditabat pro ſententia mea. [illegible] veritatis amore rem qualis erat, aperui, hacq; dixiſſe, & adduxiſſe ad demonſtrandam ſtellam nouā ſublunarem ſatis ſit.*

Libri Primi Finis.

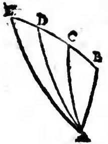


Figura hęc pag. 172. ibi inuer
ſa ita eſt collocanda.

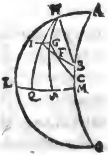


Figura paginæ 191
huc reiecta.

Digitized by Google

Digitized by Google

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

LIBER SECVNDVS

Qui eſt de noua Stella Anni 1572.

CAPVT PRIMVM.

Nectit cum dictis dicenda, eaq; proponit, & diſtribuit.

S*TELLAM nouam Anni* 1572. *fuiſſe ſublunarem viginti quattuor hucuſq; explicitis demonſtrationibus ex parallaxi petitis demonſtrauimus: circa eundem medium terminum omnes, ceu circa cardinem vertũtur, nempè quòd parallaxis ſtellæ maior lunari fuerit; Verum ad hoc ipſum demonſtrandum quinque vijs progreſſi ſumus, quas prius in Antitychone mõſtraueramus, ex quarum prima & ſecunda non ſingulas contexuimus demonſtrationes; ſed duodecim ex prima, nouem ex ſecunda ex* reli-

reliquis ſingulas: in earum tamen ceu ſinu, & complexu implicitæ ſunt ſunt aliæ plures. Obſeruationes autem, quas comparauimus, potiores fuerunt earum, quæ tunc temporis habitæ fuere, vt præſtitimus, quod ſumus ab initio polliciti. Si obſeruationes tum habitæ pro veris ſuſcipiantur, ex potiorib. ipſarum demonſtratum iri Stellam fuiſſe ſub luna. Illud adhuc ut rationem expreſſimus multas obſeruationes refractioni obnoxias manifeſto fuiſſe, dum eandem hypotheſim retineamus, quòd nuſquam peccauerint; ex qua refractione (vt conſequens eſt) parallaxis imminuta fuit. Quod ſanè ampliſſimum eſt fundamentum ſoluendi contraria argumenta opinioni noſtræ, quæ congeſſit Tycho, & alij nonnulli præterea attulere. quorum argumentorum ſolutionem nunc aggrediamur; primoq. loco Tychonis argumenta ſoluemus; deinde aliorum: eundemque ordinem, quem in ſecundo libro Antitychonis, ſeruabimus, ſcilicet argumẽta prius proponemus, exponemusq. ſingillatim, poſtea ſuas ſingulis ſolutiones applicabimus. Argumenta Tychonis in duo genera partiemur, alia enim geometrica sũt, alia non geometrica: non geometrica ab ipſo reponuntur omnia ſub prima comprobatione; Duconturq; ex ſex medijs, ex forma, lumine, colore, ſcintillatione, immobilitate, duratione. ſeorſum eas ſigillatim exponamus, expendamuſque. Illud tamen fateri oportet non eſſe quamobrem in diſputatione, quæ acriuiam geometricam, mathematicamq; quærit, immiſceantur rationes non geometricæ eiuſmodi præſertim, quæ ad probabilitatem vix, aut ne vix perueniunt; attamen ne aduerſarij ommiſſas eas rationes ob robur, non ob imbecillitatem iactarent, indeq; rudiorib. imponerent, placuit eas quoq; adducere.

CAPVT II.

Prima Tychonis ratio ex forma, figuraué, ſolutioq; eius.

PRima itaq; ratio Tychonis eſt ex forma, ſeu figura eius ſimillima reliquis ſtellis in cęleſti mundo fulgentibus; at nullum meteorologicum corpus, elementare uè, ac ſublunare formam vnquam habuit, ac figurã penitus ſimilem ſtellis; ergo ſtella ea noua non fuit ſublunaris, ſed cęleſtis. Minorem illis exprimit verbis Tycho. Stellam hanc cum elementaribus, & ſublunaribus meteoris nihil habuiſſe commune ipſa eius facies, auguſtaq. forma reliquis ſtellis in cęleſti mundo fulgentibus ſimillima apertè conuincebat; *at maiorem his alijs.* Quandò enim vnquam flammeũ aliquod meteoron quocunque tandem ex eorum genere extiterit inſtar ſtellę alicuius genuinæ, itaut nihil ab eius ſpecie diſcreparit; vnquam conſpectum legitur; *Probat verò maiorem inductione ſtellarum cadentiũ, quia cito decidunt, & tractum longiorem exhibent. Stella, quæ magis apparuit in ortu* Chriſti*; quoniam fuit Deroſtentum: facis, quę ſupra Hieroſolymas anno integro durauit; quia formam gladij obtinuit: Cometarum; quia crines vel barbam, vel caudam obtinent: at ſtella nihil tale obtinuit.*

At ratio maiori falſæ innititur, probatio autem deficit, cùm inductio non omnia membra contineat inter ſtellas nouas præter hanc comparuiſſe, quæ prorſus ſtellas referrent, Solutio.

rent, certum eſt ex ſtella Hypparchi tempore conſpecta; item ex illa quæ Anno 389. apparuit, & noſtra ætate duæ emerſerunt, altera in Cicno Anno 1600. *altera in Serpentario 1604. has ſtellas ommiſit Tycho in inducendo: at has ipſas Peripatetici elementares credunt nõ cœleſtes: cum nihil in Cœlo nouum, ac caducum admittant. Tycho itaque non poteſt eas vt cæleſtes ſupponere; ſecus accipiet quod quæritur. Rurſus deficit in probatione cometarum illi inquit non referunt ſtellas, quia ſunt vel comati, vel caudati, vel cum barba; vt ſit ratio, omnis cometa eſt aut cum barba, aut cum coma, aut cum cauda, ergo nullus refert ſtellã. verùm Tycho ipſe fatetur cometam anni 85. caruiſſe coma, & cauda, & barba; neque ergo pars inductionis, quæ cometas recipit, rectè procedit, ac inoffensè. in obſeruationibus dicti cometæ, quæ habẽtur poſt epiſtolam ad Landtgrauium anno 1586. Kal. Martij Hæc habet.* Circum quaq; etiam planè rotundã extitit, nec vllam caudam aut barbam in vnã magis; quàm in aliam partem portẽdebat, niſi quòd die 20. & 22. exile quoddam veſtigium eiuſdem tenelli radioli vix ſpithamæ longitudine quo ad viſum verſus occaſum extendere acutiſſimè diuq; intuentibus putaretur. Neq; quicquam eiuſmodi in ea aliàs per totam durationem contueri licuit. *Hæc Tycho. Cometam autem detracta coma, caudaquè, & barba repræſentare ſtellam Tycho ipſe fatetur in cometa An. 1577. quẽ pro ſtella à ſe acceptum in initio antequam caudam viderit fatetur in principio ſecundi Tom.* At *uolumus ne ex naturalib. & metaphyſ. penetralib. reſpõſionẽ eruere? dicamus ergo non eſſe figurã accidens proprium, ex quo poſſit natura, reiq;*

eſſen-

eſſentia inferri; & in propoſito negocio globoſa figura, quæ in lucida, ac luminoſa materia ſtellam repræſentat multis in rebus elementarib. viſitur: in guttis aquæ, in grandine, in fructibus vſq; non paucis. quid ergo prohibet in ignibus coaleſcentibus interim reperiri? At concludo reſponſionem; maior falſa eſt, neq; efficacia vlla in probatione eius eſt; immò, & ſuſpicione petitionis principij laborat, dum enim ipſe dicit. Quando enim vnquam flammeum aliquod meteoron quocunque tandem de eorum genere extiterit inſtar ſtellę alicuius genuinæ itaut nihil ab eius ſpecie, diſcrepuerit vnquã conſpectũ legitur? *quęram ipſe quid is de noua ſtella tempore Hypparchi? & quid de ſtella Anni 389. immò de ſtellis 1600. 1604. nouis credat? ſi cęleſtes aſſerat, hoc eſt quod quæritur. vtrum ſtellæ nouę ſint cæleſtes; accipiet ergo is qui probantis partes ſuſtinet, quod quæritur: ſi elementares aſſerat (nõ aſſeret tamen) falſa ergo eſt maior accepta. Addo hic lychnos accenſos, eminus poſitos noctu ſtellam repræſentare ſcintillantem. ſenſu hoc obſeruamus.*

Secunda Ratio ex lumine, & colore.

C*Oniungo in ſecunda Ratione lumen, & colorem* Lumine claro, puro, radiante genuinas cæli ſtellas æmulabatur prorſus nihilq. cũ meteoris ſublunarib. aut cometarũ obtuſiore, minuſque fulgida luce commertij habebat; *ergo ſupra meteora nedum, ſed cometas etiam longe erat; Cometas autem, vel cæleſtes eſſe à ſe demonſtratum iri pollicetur.*

Erat

Erat item color cæleſtis, adeò vt nullum vnquam inducerit colorem, qui non fuerit cælesti proſimilis.

Huic rationi, vel bis rationibus illud Seneca reſpondeat, immò ex ſenſu ipſo, quem animaduertit, & expreſſit Seneca. de ſtellarum natura is agens dicit. Vtrum flamma cõtracta, quod & viſus noſter affirmat, &c. *Nempè flamma, & flammata corpora in edito conſpecta, & eminus ſtellas repreſentãt clariores, et candidiores, cùm flamma purior, et minus fumida fuerit, minus claras, ſi illa fuerit impurior, et contra, ſtellę aſpectui flammæ flammatauè corpora videntur; neſcio itaq; ego quod lumen proprium, quemq; propriũ colorem cælo is tribuat, ſi oculos conſulamus, quæ non etiam flammis, & flammatis corporibus conueniant, & interdum faces noctu in turribus faſtigiouè alio conſpectę vtrũ ſint aſtra tum orientia, an incenſi humana opera ignes ambigimus: Cometas verò cæleſtes eſſe vtrum Tycho demonſtrauerit, in Antitychone luculenter oſtendimus. cùmque ſublunares demonſtrauerimus, non procedit illatio. Stella noua fuit altior cometis, ergo fuit cæleſtis, & inter ſtellas fixas. Sed quid de alia illatione; fuit fulgidoir cometis ergo illis altior? ſi illatio procederet, ſol ſupra Saturnum immò ſupra omnes fixas reponendus eſſet: cum omnia ſidera luce exuperet, occurrit poſtea tacitæ obiectioni Tycho eo quòd colorem variarit ſtella; verum ommittimus cenſuram, quòd nos ex eo capite rationes non duxerimus, neq enim naturalia fundamenta attigimus.*

Ter-

Digitized by Google

Tertia Ratio ex ſcintillatione.

TErtia Ratio ex ſcintillatione ducitur. Maxima enim & eximia ſcintillatio, & præ cæteris Cæli luminib. corruſcans illi conueniebat, ergo fuit in Sphæra octaua ſupra omnes Planetarum orbes; necdum ſuper omnia Elementa, vt ſitratio, ſi ad cathegoricam ſtructuram redigatur.

Omne Corpus eximiè ſcintillans eſt in octaua Sphæra.

Stella noua fuit ſcintillans eximiè.

Ergo Stella noua fuit in octaua Sphæra.

Verum maioris conneſſa probatur Philoſophis, & Aſtronomis; nempè quæ in octaua ſphæra ſunt conſiſtentia, & luminoſa corpora ſcintillare; at omne, quòd ſcintillat eſſe in octaua ſphæra non aſſeritur à Scriptoribus: nec ſcio qua via ſit probaturus Tycho audacter quidem aſſerit, at nõ firmiter probat. Nulla inquit meteora ſublunaria ſcintillans lumen vibrant; at aliud eſt dicere, aliud probare: illud Pythagoricum (ipſe dixit) longè nunc exulat à ſcholá, neq; Tycho eam ſibi reuerentiam poſcere debet, quàm erga Ariſtotelem deteſtatur. Fateor planetas non ſcintillare; adeoque ſi reſtringatur propoſitio ad ſtellas, verum erit omnem ſtellam ſcintillantem eſſe in octaua ſphæra. at ſi extendatur ad corpora ſublunaria nõ conſtat propoſitio; immò videmus faces n ſtras, lychnos accenſos eminus ſcintillare, & in cometis etiam obſeruatam ſcintillationem; immò vibratos radios legimus, quod Tycho ex Gemma ſcripſit, & nonnulli de cometa Anni 1618. aſſeruere, vt in Cap. vltimo lib. 3. Antitychonis mei, cum verò nos cometas, præſertim illos, de quib. Solutio.

ibi agitur, ſublunares monſtrauerimus, fit hinc, vt ſublunaria meteora illi reſtent; à ſeoq; meteora ſublunaria aliqua ſcintillent. Quæ de ſcintillatione, eiuſq; cauſa philoſophatur Tycho, cum omnia ſub dubio relinquat, non poſſunt etiam quicquam certi de propoſitione ipſa concludere. Sed neque ſequentes rationes maioris roboris.

Quarta Ratio ex immobilitate.

STella immota inſtar ſtellarum fixarum permanſit ergo fuit in eo orbe cum ſtellis fixis: illationē probat, etenim cometæ licet cæleſtes ſint, attamen motum ſemper aliquem proprium habuerunt.

Solutio. *At facili negocio ſoluent peripatetici argumentum, nam tum aer ſuperior, tum ignis mouentur ad motum primi mobilis; nullum præterea alium motum habent: vt ea ratione phænomenon in illis reſidens, niſi per ſe motum habeat vnico motu diurno feratur; cæterum immotum perſeueret. Addamus ex Ariſ. teſtimonio obſeruatos cometas ad ſtellam aliquam fixam attractos, qui ſtellam eam ſemper eodem interuallo, & reſpectu ſequuti ſunt, quos oportuit immotos inſtar illius ſemper permanſiſſe. neq; verò quæ pro hiſtoria naturali refert Ariſtoteles æquum eſt tanto ſupercilio ſubſanare: vel eludere. non id patiuntur, quæ ſapientiſſimus Philoſophus de animalibus tanta cum diligentia obſeruauit, deq; multis alijs rebus naturalibus, quib. deinceps innixus theoriam earundem rerum eruit, atq; contexuit. ſenſit hanc ſolutionem Tycho, ideoq. ſeſe illi oppoſuit ſubiunctis verbis, quæ huc importo, ac ſubinde examino, notóq;* Ariſtoteles

(in-

(*inquit*) contra aerem ſupremum,& Lunæ igniſq; à ſe effictis ſedibus conterminum. *Duo hucuſq: falſa dicit Tycho primũ ignem eße ab Ariſtotele effictum, at Empedocles ante Ariſt et alij quattuor elementa, inter ea, ignem poſuere, non ergo Ariſt. effinxit ignem; ſed recepit. Secundum ab Ariſt. poſitum aerem conterminum lunę, & igni: at qui fieri poteſt, vt ex Ariſt. aer ſit conterminus lunæ, à qua toto igne abeſt? ſed cætera proſequamur,* Rapiditate ſpherarum (*inquit*) cęleſtium, quas ille reales cælo falſo attribuit circum agi ſtatuit, ego neutrum horum omnimodè rectè ſe habere certis de cauſis crediderim, *At quę ſint certæ eiuſmodi cauſæ nunc non exponit Tycho, aliàs verò eam videtur cauſam dicere, quòd duritiem cælo tribuere non deceat: ſed liquiditatem ſummam. At certè qui ita dicit primò parum ſe in Ariſt. verſatum demonſtrat, in eiuſq; doctrina: cum enim is cęlum ab omni tangibili qualitate exemptum arbitretur, neceſſe quoq; dicere habet, abſtractũ ipſum à duritie, & liquiditate, quæ ſunt qualitates tangibiles; vt non procedat illatio contra Ariſtotelem: cęlum non eſt duræ ſubſtantiæ, quod Ariſtoteles vltro fatebitur; ergo eſt liquidæ; ſed neutram qualitatem obtinere; ab vtraque abſtrahere Philoſophus aſſeret: at vero faciamus liquidiſſimum eſſe cælum, cur tamen non poſſunt orbes in eo diſtincti adhuc eſſe? aqua eſt liquida, & liquidus aer, tamen ſunt natura inter ſe diſtincta, neque continua. verum reliqua eius verba adducamus:* ſed ſit quicquid velit; moueatur ſuperior aer, ſiue non, ſtellam hanc (ſi illa ibi fuiſſet) tam vniformiter ſecum rapere, vt nihil de motu primo remitteret, vel ei adderet nequa-

quã potuit: præſertim tamdiu vltra integri anni durationem. *Hæc Tycho: at cur non potuit vniformiter rapere etiam vltra annum? cum motus aeris, ac ignis in orbem æmulus diurni, ac primi mobilis ſit perpetuus, vniformisq; vt neceſſe ſit corpora motu ſuo deſtituta, quæ in illis ſint cũ ijs pariter verti quouſq; ea perſeuerauerint. ſubiungit deinde.* Neq; immoto illic aere meteoron aliquod ſtellã repræſentans adeò firmiter tanto tempore conſiſtere potuit, vtpote de materia ignea, inconſtanti, & vaga in elemento etiam fluxibilitati ſubiecto cõſtitutum, *clauditur hic demum ratio. Corpus ipſum igneum ſi ſit non poteſt perdurare vltra annũ, quia ignea materia inconſtans, & vaga eſt; elementumq; vbi ponitur, fluxile; huic ego argumento, primo reſpondeo, non pertinere ad motum, ſed ad durationem, deinde dico ignem in ſua regione denſatum (fulgebit tum) non eſſe inconſtantem, quia non eget alimento, ut in libro de calore monſtraui, interim etiam dixi Antitych. lib. 2. cap. 30. neq. ignis elementum eſt fluxile, ſi alterationem intelligamus: quia ipſe in ſua regione præſertim agit, non patitur, vel multo magis agit, quàm patiatur: at de ſubſtantia eorum, vt peculiari in loco, in libro de cometis agam. illud vnum hic ſufficit tueri: Ipſos eſſe ſublunares, quantumcunq; à luna abſint.*

Quinta, & poſtrema ratio ex duratione.

E*X duratione demum argumentatur Tycho. Durauit integro anno, & ad tertiam uſq; partem eius; ergo non fuit ſublunare meteoron, illationem probat, quoniam me-*

ſeorica corpora luciditatem quandam præſeferentia non diu durare queunt. Quicquid n. ardet, pabulum quærit nec in vna materia conſumptibili, qualis eſt elementaris, diù conſiſtere poteſt: ſed hac conſumpta eff lagrans conſpici deſinit.

Ratio hæc nedum ſolui, ſed multo potius retorqueri poteſt. Nempè durauit ſolum annum, & tertiam anni partem; ergo non fuit cœleſtis. Nam cœleſtia, vel ſunt perpetua ſecundum Ariſtotelem, vel ſunt diuturna ſecundum Platonem. duratio menſium ſexdecim vix digna eſt ſublunaribus rebus etiam lucidis. adamantes, gemmæq; plures longo æuo durant: noctulucentia nonnulla diu durant. Attamen *nunc probationem conſideremus Tychonis.* quicquid (*inquit*) ardet, pabulum quærit, nec in vna materia cõſumptibili diu cõſiſtere poteſt; *at nõ neceſſe eſt quicquid lucet ardere: noctilucæ, & cicindelæ lucent, & non ardent. verum eſto ardere; non tamen quicquid ardet pabulum quærit: ignis enim in ſua regione conſtrictus ardebit, hoc eſt fulgebit, & calfaciet, at non pabulum quæret ex ijs, quæ nos monſtrauimus. Sed eſto adhuc pabulum quærere, quid tamen prohibet durare ardorem, ſi pabulum ſubminiſtretur diutinũ? et quid prohibet in œconomia naturæ poſſe ad ſeſqui annum circiter pabulum ſuggeri. vel nihil hoc prohibet, vel prohibitio nobis non conſtat; ſunt enim ex illis, quæ (vt Plinius aſſerit) in naturę maieſtate ſunt abdita. Multa digreditur Tycho, quæ conſultò ommitto cum, & rationes nunc conſideratas ſatius ommittere forte fuiſſet; neque enim dignæ ſunt, quæ in commercium geometricarum rationum adducantur. ad rationes itaque geometricas Tychonis, quæ in*

Solutio.

Digitized by Google

ſecunda, tertia, & quarta ratione continentur, deueniamus.

CAPVT III.

Secunda Tychonis comprobatio exponitur.

AD rationes nunc Tychonis geometricas excutiendas, tranſeamus, de quarum robore primo quæ dicat Tycho ipſe conſideremus. verba eius ſunt in ſecunda comprobatione in initio. Specialius, atq exactius id ipſum, quod modo generali inductione patefecimus è certis obſeruationibus geometricè demonſtrare eos, qui in gratiam Ariſt. & peripateticorũ priora quibuſuis effictis ſubterfugijs eludere fortè pſumant hic mutos, ſtupidos, ac quò ſe vertant inſcios reddet; cum nullus hic detur elabendi locus; modo obſeruationes induditatas, quę hic tãquã pĩcipia aſſumũtur friuolo auſu non detrectent, & his innixas geometricas demonſtrationes ritè intellectas conceſſerint *Hęc Tycho, qui, & alia ſubiungit ad firmitatem demonſtrationum geometricarum oſtendendam. Verùm nos attendamus & diligenter, vtrum is geometricas demonſtrationes afferat, an de rebus geometricis potius pſeudographas rationes importet, vt olim per lunulas de circuli quadratura paralogizauit Hippocrates. Progreſſum itaque Tychonis ſumma fide exponamus.*

Suppoſitio *Prima ſuppoſitio viri eſt ſtellam nouam eandem diſtantiã*

reti-

retinuiſſe à ſtellis iiſdem fixis tum cum in ſuperiore parte meridiani reperiebatur, tum cum in inferiore: quod obſeruatione deprehendit; nam eundem inſtrumenti angulum retinuit, cochleis firmatum, ac inuariatum; & eo ipſo angulo vbiq; diſtantiam deprehendit, vt ſcilicet vbiq; angulus diſtantiam eodem modo æquaret.

Secundo loco inquirit quanta fuiſſet ſtellę parallaxis, ſi æque, ac luna alta fuiſſet in vtraq; à vertice diſtantia, maxima (cum ſcilicet fuit in minima altitudine ab horizonte) minima (cum fuit in maxima altitudine.) Lem. 1.

Fuit minima altitudo ſtellæ, quam non ſemel inſtrumento capit grad. 27 45. *diſtantiaq; adeo à vertice grad.* 62 15. *in eaq; diſtantia ſupponendo Lunæ à centro mundi diſtantiam ſemidiamet. terrę* 52. *reperit parallaxim min.* 58. 31.

Maximam altitudinem ſtellę ex ea minima deducit gr. 5 50. *etenim conueniens eſſe dicit cum altitudo minima fuerit grad.* 27. 45. *maximam eſſe grad.* 84 $\frac{1}{6}$ *ex tante poli altitudine grad.* 55. 58. *(vt vbiq; ſupponit altitudinem Poli Heritzuadij) ita autem illatio deducitur: ſi altitudo minima diſtorum grad.* 27. 45. *ex altitudine poli deducatur grad.* 55 58. *diſtantia ſtellæ à polo in inferiore meridiano grad.* 28. 13. *at cum moueatur per parallelum circa polum, eandem à polo retinet diſtantiam in ſuperiore meridiano; quocirca ſi poli altitudini adijciatur diſtantia, & ipſa grad.* 28. 13. *trouenies maxima ſtellæ altitudo, ſcilicet altitudo eius ab horizonte in ſuperiore meridiano grad* 84. 11. *Tycho verò dicit grad.* 84. 10. *cum dicat grad.* 84 $\frac{1}{6}$ *ſpreto vnico minuto.* Lem. 2.

diſtan-

diſtantia ergo à vertice eſt grad. 5. 50. iuxta Tychonem, verum ſi faciamus grad. 84. 11. altitudinem, erit diſtantia grad. 5. 49.

Excuſatio Tych. *Excuſat autem Tycho ſe, quòd viſam altitudinem pro vera accipiat; eoquòd nihil referat ea cõmutatio &c. & certè excuſare oportebat, nam minima altitudo grad. 27. 45. eſt viſa, non vera; pariterque viſa eſt, non vera diſtantia à polo grad. 28. 13. at vera ſupponitur à Tychone, dum eandem ſeruari in ſuperiore meridiano aſſerit. verum enim ideſt de vera, non de viſa diſtantia: iure ergo merito excuſat commutationem: at vtrum vera ſit excuſatio, intelligemus poſtea.*

Lem. 3. *In maxima altitudine parallaxis lunaris eſſet grad. 0. 6. 43. vi triangulorum planorum deducit.*

Coniungit deinde eas duas parallaxes maioris, & minoris altitudinis, alteram ſcilicet grad. 0. 58. 31. alteram gr. 0. 6. 43. conficiunt autem ſimul iunctæ grad. 1. 5. 14. Concluditq; tantam futuram fuiſſe differentiam inter diſtantiã ſtellæ nouæ à datis fixis in ſuprema, & in infima meridiani parte, ſi in orbe lunari fuiſſet ſtella: quòd ſi infra lunã, multo maior ea differentia fuiſſet: at non fuit vlla differentia, vt inſtrumẽto obſeruauit; ergo ſtella multum ſupra lunam eſtq; ratio tota.

Si ſtella altitudinem lunæ fuiſſet nacta, diſtantiæ eius à quauis ſtella fixa propè meridianũ ſcilicet à polari, & à ſchedir, & alijs eiuſmodi, dum in ſuprema, & infima meridiani parte erat, inter ſe diſcrepuiſſent conſpicuo diſcrimine; Sique infra lunam multo maior ea differentia fuiſſet.

At nullam omninò differentiam obtinuerunt ea diſtantia,

tia, ergo ſtella lunæ altitudinem nacta non fuit, neq; minorem; altior itaq; luna.

At nedum ope inſtrumenti: ſed uiſu ipſo differentia innotuiſſet, ſi parallaxis ea lunaris interfuiſſet nam facta comparatione cum vndecima ſtella Caſſiopeiæ, quæ fuit illi propinqua (ſolo enim grad. vno, ac ſemis vbiq. abfuit) et detracta, & adiuncta parallaxi interuallum propè verticem interuallo in infima parte meridiani maius fuiſſet ſeſquialtero gradu, quæ differentia viſu ipſo nullis inſtrumentis inſtructo deprehenſa fuiſſet.

Nunc altius vſque ad conuexitatem ſphæræ ſolaris.

P*Robat deinde altiorem fuiſſe ſtellam ſole ipſo. eoquòd ſi in ſole fuiſſet paſſa eſſet parallaxim in minima altitudine grad. 0. 2. 34. in maxima grad 0. 0. 18. quæ duæ ſimul iunctæ differentiam intuliſſent g. 0. 2. 52. inter interualla ſtellæ nouæ, à ſtellis fixis dictis in ſuprema, & infima meridiani parte: at nullam eſt paſſa differentiam in dictis interuallis; ergo ſtella fuit ſupra ſolem.*

Quin & vltra altiſſimas Saturni reuolutiones.

O*Stendit demum ſupra Saturnum fuiſſe, quoniam ſecundum altitudinem Saturni colligit parallaxim interceſſuram in minima altitudine grad. 0. 0. 14. in maxima altitudine grad. 0. 0. 2. tota ergo differentia fuiſſet inter interualla ſtellarum grad. 0. 0. 16. At inſtrumentum nullam differentiam exhibuit (cum aliqua tamen dubitatione hæc*

pro-

Digitized by Google

profert) quòd tantillam differentiam 16. ſecundorum vix inſtrumentum aſſequi queat.

Ne vero quis argutulus.

AT vero quoniam ſtellæ, quas cum noua comparauit Ty. polaris, tum caput, Caſſiopeię, tum ſchedir, tum cęterę, nullæ cum noua ſtella in meridiano eſſe potuerunt, ideò deſcriptionem mutat, & nouam demonſtrationem inſtruit multo accomodatiorem rei ipſius veritati; iuxta quam demonſtrat Stellæ nouę à dictis ſtellis ſingulis diſtantiam tum in ſuprema, tum in infima meridiani parte. Vtitur autem eadem figura, qua nos in quinta indagine ſic expreſſere, quam noſtra. Licet tamen retinere noſtram ad eundem, in eaq; repræſentare demonſtrationes Tychonis, cum procedant eodem prorſus modo, quo noſtra in ead. quinta indagine.

Eſto ergo in figura illa noſtra Polus P. Stella autem ex. Grat. polaris E. Stella noua in meridiano D. complementum declinationis ſtellæ Polaris PE & DP. diſtantia ſtellę nouæ ſecundum locum viſum à Polo; quę diſtantia datur ex proximè dictis, tum in ſuprema, tum in infima parte meridiani, aſſignata ſtellæ nouę altitudine iuxta ſ. med. 52. Cum itaque dati duo arcus, & angulus EPD. ob datam differentiam inter aſcenſionem rectam ſtellæ nouæ, & aſcenſionem rectam ſtellæ polaris, ergo dabitur baſis ED. diſtantia ſ. ſtellę nouę à polari tùm in ſuprema, tùm in infima parte meridiani ex Canone Trigonometrico.

Et quod de diſtantia à ſtella polari dixi, idem eſt de diſtantia à reliquis ſtellis fixis, quarum ſunt datæ declinatio, & aſcen-

aſcenſio recta. Idcircò Tycho eadem methodo inquirit, & comparat diſtantias Stellæ nouæ in ſuprema, & infima parte meridiani inter ſe ab vndecima Caſſiopeiæ; ab eiuſdem octaua, ſiue à flexura, à duodecima, ſiue lucida cathedræ, à tertia, ſiue Cingulo, à ſecunda, ſiue à pectore, aliàs ſchedir dicta, à prima, ſiue à capite dicti ſemper aſteriſmi Caſſiopeie, reperit differentias inter ſupremam, & infimam diſtantiam.

	In lunari altitudine.			In ſolari autẽ.			
A Polari	*grad.* 1.	5.	14.	*grad.*	0.	2.	52.
Ab vndecima	*grad.* 0.	38.	57.	*grad.*	0.	2.	13.
Ab octaua	*grad.* 0.	37.	3.	*grad.*	0.	1.	47.
A duodecima	*grad.* 0.	59.	20.	*grad.*	0.	2.	40.
A tertia	*grad.* 0.	57.	5.	*grad.*	0.	2.	32.
A ſecunda	*grad.* 1.	2.	16.	*grad.*	0.	2.	45.
A prima	*grad.* 1.	4.	3.	*grad.*	0.	2.	49.

In altiſſima quidem Saturniarum reuolutionum.

P*Oſtquam ſupra lunã nedum, ſed ſupra ſolem quoq. ſtellam nouam fuiſſe demonſtrauit Tycho, nunc rurſus ſupra Saturnum fuiſſe conatur oſtendere. oſtendit verò non ex parallaxi, ex qua fatetur in tanta altitudine duci non poſſe validum argumentum; at ex immobilitate Stellæ procedit, neq; enim in ſphæra ipſa Saturni potuiſſet immota permanere omni motu ſenſibili præterquã diurno, neq. ſecundũ hypotheſes Ptolomei, neq; ſecundũ hypotheſes Copernici, neque ſecũdũ hypotheſes Tych. Etenim ſecũdũ oẽs huiuſmodi hypotheſes Satur. ſphæra rẽ aliquã penitus ĩmotã ĩ ſe ipſa nõ pateretur. Stella ergo fuit ſupra Satur. adeoq. in ſphæra* 8.

Digitized by Google

Hic eſt progreſſus integer Tychonis in ſecunda comprobatione. ratio interim, qua concluditur ſtellă vltra Saturni ſphæram eſſe.

Omne phænomenon immotum omni motu ſenſibili, præterquam diurno Eſt vltra Saturnũ, omneſq; planetarios orbes.

Stella noua fuit immota omni motu ſenſibili præterquàm diurno ergo &c. minorem probat &c.

CAPVT IV.

Solutio præmiſſæ rationis, ac comprobationis ſecundæ Tychonis inſtando connexo.

MIrum eſt quàm pronus ſit lapſus in certiſſimis ſcientijs mathematicis, modo parum illis diligenter animus adhibeatur: multa enim occurrunt, quæ prima fronte veriſſima videntur; at attentius conſiderata falſa ſunt. hoc ſi vnquam, in propoſita nunc ratione Tychonis præſertim accidit. quæſo igitur, legentes intendant animum, & huic ſpeculationi toti vacent. Illud itaq; fallaciſſimum à Tychone ſupponitur, omneſque penè illi concedunt. immò priores Tychone vſurparunt Meſtlinus, Digeſſeus, & quot quot fermè hac de re ſcripſere, ſcilicet. Si ſtella noua in orbe lunari mente repoſita, adeoq; parallaxim lunarem patiens variaret diſtantiam conſpicuo diſcrimine ab eadem ſtella fixa in ſuperiore, & inferiore meridiani ſemicirculo, multo minus ſuſcepturam diſcrimen, ſi infra lunam eſſet, adeoque maiorem parallaxim lunari pateretur. Quæ propoſitio, cum

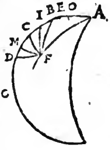
Vi-

videatur in vniuerſum vera, non eſt; ſed partes falſas cõplectitur: cum demonſtrari poſſit, noſq; mox demonſtrabimus, poſſe multis modis accidere cum Phænomenon ab eadem ſtella fixa ex parallaxi lunari mutet viſam diſtantiam conſpicuo diſcrimine in ſuperiore, & inferiore meridiani ſemicirculo; Et idem ex parallaxi maiore, quàm lunari, vtrobique eandem retineat ab eadem fixa diſtantiam viſam. præcedat hoc Lemma.

LEMMA.

DEterminare cum maior parallaxis verticalis augeat diſtantiam viſam phænomeni in eo verticali exiſtentis ab eadem ſtella fixa. Et cum minuat, & cum æquet diſtantiã ab initio poſitæ.

Placet ad faciliorem declarationem ſumere ex verticalibus meridianum, ex eoq; deſcribere figuram.



Sit ergo ABG. in quo phænomeni locus verus E. primoq; concipiatur parallaxis EB. ſit ſtella fixa F. & ducatur arcus BF erit itaq; diſtantia viſa BF. ex parallaxi EB. Sit primo angulus FBA. obtuſus, adeoq; angulus deinceps FBC. acutus, & à puncto F. ducatur perpendicularis FC. ad meridianum, deinde accipiatur arcus CD. æqualis arcui CB. ducaturq; arcus DF. (intelligo autẽ omnes eiuſmodi arcus minores quadrante, quoniam in parallaxibus, viſisq; diſtantijs ſolum eiuſmodi arcus locum habent) dico primo arcus FB. FD. æquales inter ſe eſſe. Etenim

duo arcus CB. CF. *duobus* CD. CE. *ſunt alter alteri æqua-*
les, et continent angulos æquales; nempè rectos FCB. FCD.
ergo baſes FB. FD. *æquales. dico ſecundo quicunque arcus*
ducatur FI. *inter* FB. FC. *illum maiorem eſſe arcu* FC. *mi-*
norem arcu FB. *cùm ſint arcus omnes trianguli* FCI. *mino-*
* Clau. triang. Spher. prop. 28. *res quadrantibus, & angulus* FCI. * *ſit rectus, erunt re-*
liqui acuti, adeoque CIF. *acutus. minor ergo angulo recto*
* ibi prop. ɛj. FCI. *at maiori angulo maius latus opponitur* * *maior ergo*
arcus FI. *arcu* FC. *et quoniam angulus* FIC. *eſt acutus. erit*
* Ibid. prop. v. FIB. *obtuſus* * *ergo arcus* FB. *maior arcu* FI. *eandem ob*
cauſam. Eſt enim FBI. *acutus. pariter ductus qui vis ar-*
cus FM. *inter duos* FC. FD. *erit is maior arcu* FC. *eoquòd*
angulus FCM. *cui opponitur eſt rectus, &* FMC. *cui oppo-*
nitur FC. *acutus: At* FM. *minor eſt* FD. *eo quòd angulus*
FMD: *eſt obtuſus &* FDM. *acutus; rurſus autem ma-*
iori angulo maius latus ſubtenditur. Corellarij ergo loco col-
ligitur FC. *minimum eſſe omnium arcuum à puncto* F. *ad*
arcum BD. *ductorum: cæterorum autem minores, qui pro-*
piores FC. *ſunt: maximos omniũ intra eos exiſtentiũ eſſe* FB.
FD. *Quibus præmiſſis iam patet, ſi parallaxis ponatur* EI.
quæ eſt maior, quã EB. *minorem eſſe tum diſtantiam viſam*
FI. *quam diſtantia viſa* FB. *& ita ſemper diminui diſtan-*
tiam viſam vſque ad punctum C. *creſcente parallaxi. inde*
rurſus ex parallaxis augumento augeri viſam diſtantiam;
nempè maiorem eſſe diſtantiam FM. *quàm* FC. *at ad* D. *vſ-*
que aucta ex puncto E. *parallaxi æqualem reddi diſtantiam*
viſam phenomeni à ſtella eadem F. *diſtantiæ* BF. *At vl-*
tra punctum D. *ſemper maior erit diſtantia viſa, ſubindeq.*
augebitur: Eo quòd angulus FDG. *eſt obtuſus: acutus enim*

FDM.

Digitized by Google

FDM.ergo omnes arcus ducti à pũcto F. vltra D.ſunt maiores arcu FD.eandem ob rationem,quòd arcus,qui ſubtendit in triangulo maiorem angulum,eſt maior, rurſuſq; cum omnes alij anguli externi, obuerſi puncto G.ſint obtuſi, erunt ſubinde arcus vlteriores ducti à puncto F. maiores citerioribus,ac prius ductis. Si pariter angulus FBG. ab initio fuerit obtuſus arcus à puncto eod.F. vltra B. verſus punctũ G.ducti ſubinde ſemper erunt maiores; ſemper enim anguli obuerſi puncto G.erunt obtuſi,proindeq; arcus illum ſubtendens maior adiacente. Cum triangulorum latera ſupponantur minora quadrantibus,adeoq; vno exiſtente angulo obtuſo reliqui duo ſint acuti.

PROPOSITIO.

POteſt multis modis accidere,cum phænomenon ab eadem ſtella fixa ex parallaxi lunari mutet viſam diſtãtiam conſpicuo diſcrimine in ſuperiori & inferiori meridiani ſemicirculo, & idem ex parallaxi maiore,quàm lunari vtrobique eandem retineat ab eadem fixa diſtantiam viſam. Repoſita præcedente figura,in qua angulus FBG.ſit acutus,& E.ſit locus verus phænomeni; parallaxis autem eius verticalis in ſuperiore meridiani ſemicirculo ſit EB. in inferiore autem ſit EI.vel EC.uel EM.& demũ conſiſtat circa punctũ D.ſit autẽ ſtella fixa F.diſtãtia itaq.viſa FB erit maior diſtantia viſa FI.FC.FM et demũ omni alia euiſmodi diſtantia viſa phænomeni à ſtella fixa F. in quocunque puncto phænomenon reponatur arcus DB.citra punctũ D.erit diſtantia viſa à ſtella F.minor diſtantia BF.At verò ſtatuatur phænomenon infra lunã adeoq; eius parallaxis ſ

maior

maior lunari; ſit itaq; phænomeni locus verus O. eiuſq. parallaxis in ſuperiore meridiani ſemicirculo ſit O B. at in inferiore ſit O D. diſtantia tum viſa F B. æqualis erit diſtantiæ F D. in inferiore meridiani parte ex maiore parallaxi; cum ex *minore, diſtantiæ uiſæ inæquales eſſent.*

Aliter ex Tychone ipſo, eiusq. obſeruatione diſtantię ſtellę vndecimę à ſtella noua.

*pag. 431. T*Icho* * *in ſuppoſitione lunaris altitudinis, ac parallaxis deducit diſtantiā viſam ſtellę nouę à ſtella undecima Caſſiopeię futuram fuiſſe in inferiore meridiano grad.* 0. 57. 36. *at in ſuperiore grad.* 1. 36. 33. *adeò vt in maiore diſtantia ſtellę nouę à vertice, adeoq. in maiore parallaxi verticali minorem colligat diſtantiam viſam à ſtella* xj. *q̄ in minore diſtantia, ac parallaxi verticali. rectè ne, an non calculum deduxerit Tycho, modo non conſidero; at calculis eius prorſus ſuſceptis demonſtro tamen propoſitionem meam. reponatur itaq. figura proximi Lemmatis, in qua E. ſit locus verus ſtellę nouę, quæ ponitur diſtans à centro ſemid.* 52. *terrę, parallaxisq. eius in ſuperiore meridiano E B. (deducitur hęc à Tychone grad.* 0. 6. 43) *et Arcus A B. eſt illi grad.* 28. 6. 32. *complementum declinationis viſę, et arcus AF. complementum declinationis dictæ ſtellæ vndecimæ eſt grad.* 29. 26. *angulus autem BAF. eſt eidem Tychoni grad.* 1. 53. 55. *differentia ſcil. inter aſcenſionem rectam ſtellæ vndecimæ quę eſt grad.* 2. 20. ½ *et aſcenſionem ſtellę nouæ grad.* 0. 26. 25. *colligit itaq. ex Canone trigonometrico arcum* B F. *grad.* 1. 36. 33. *at in inferiore meridiano pa-*

ralla-

parallaxim cum ponat grad. 0. 58. 38. *et arcum à polo ad locum viſæ ſtellæ, tum nouæ grad.* 29. 11. 46. *erit locus is viſus vltra B. ſit quodcunq punctum I. arcus F I. erit viſa diſtantia ſtellæ nouæ à ſtella vndecima F. quam diſtantiam deducit Tycho ex* Canone *grad.* 0. 57. 36. *quæratur primo angulus F B I. quem aſſequi poſſumus ex inuentione anguli deinceps A B F *qui reperietur grad.* 144. 47. 14. *erit itaq; angulus F B I. reliquorum ad duos rectos gr.* 35. 17. 46. *intelligatur deinde ductus arcus perpendicularis F C. quæratur arcus B C. in triangulo rectangulo F C B. qui ex dato angulo acuto I B C. & data baſi B F. vt in Lēmate B.* reperietur grad.* 1. 18. 47. *proindeq. arcus B* D. *duplus eius erit grad.* 2. 37. 34. *Si ergo phænomeni parallaxis maior ſit parallaxi lunari, adeò vt pertingat vſque in D. diſtantia viſa F* D. *in meridiano inferiore æqualis diſtātiæ viſ F B. in meridiano ſuperiore ex parallaxi multò maiore quàm lunari, cum* ex *lunari conſpicuo diſcrimine eadem diſtantiæ differant.* *Lem. A. *Lem. B.

LEMMA A.

In Triangulo A B F. reperire angulum A B F.

Data.

*Arcus A*B. *grad.* 28. 6. 32. *Sin.* 47115.
Arcus BF. *grad.* 1. 36. 33. *ſin.* 2808.
Differētia arcuum g. 26. 29. 59 *ſin. ver.* 10596. *Arcus AF. g.* 29. 26 *ſin. verſ.* 12907. *Differētia ſin. ver.* 2401 I.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	47115.	2808.	1322. *Primū inuentū.*

Secun-

Secunda. Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1322.	100000.	2401	181618. *Sin. verſ.*

anguli quęſiti ABF. *eſt is itaq; gr.* 144. 42. 14.

Corollariū *Angulus ergo deinceps FBG. eſt grad.* 35. 17. 46.

LEMMA. B.

In triangulo BCF. *reperire arcum BC.*

Data

Arcus BF. grad. 1. 36. 33. *tangens* 2809.

Angulus CBF. gr. 35. 17. 46. *ſin. ſecūdus* 82617.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	81617.	2809.	2292 *tangens arcus*

BC. qui idcircò eſt grad. 1. 18. 47.

Idem oſtendi ex alijs viſis diſtantijs obſeruatis à Tychone.

TYcho ſeptem obſeruationes affert diſtantiarum ſtellæ nouæ à fixis, quarum ſex demonſtrant, vel fundamentum demonſtrandi exhibent propoſitionem nunc à nobis propoſitam. una ſola, quę eſt diſtantia à polari nihil confert: nam omnes alię, tum quę eſt à ſtella vndecima Caſiopeię, tum quæ eſt à flexura eius, tum quę à lucida cathedrę tum quæ a cingulo, tū quæ à ſchedir, tum quæ à ſtellula in capite eiuſdem Caſiopeiæ. ſingulæ inquam hæ habent maiorem diſtantiam viſam ſtellæ nouæ ab ipſis in ſuperiore meridiano, quàm in inferiore. vnde eadem ratione, quam modo ex ſtella

Digitized by Google

ſtella vndecima deduximus, colligi poteſt ex parallaxi maiore, quàm lunari. Eandem apparituram diſtantiam in ſuperiore, & in inferiore meridiano, cum tamen diuerſæ appareant ex parallaxi lunari.

Applicatio propoſitionis præmiſſæ ſolutioni rationis.

APplicemus nunc propoſitionem, ac fundamentum ſolutioni rationis: iam patet falſum eſſe illud connexi membrum; dum vniuerſaliter ſumitur. Si in lunari remotione à centro phænomenon diuerſam apparentem diſtantiam ab eadem fixa in ſuperiore, et inferiore meridiani ſemicirculo ſuſciperet, multò maiorem differentiam pateretur ſi infra lunam collocatum eſſet. patet ex præmiſſis falſitas; & hæc ſolutio reſpicit ſex Tychonis obſeruationes, quas proximè uidimus, & rationes ex illis deductas. Prima inſtantia aduerſus connexum.

Eſt alia præterea inſtantia ex fundamento toties vſurpata refractionis; quam huius rationis, & ſequentis etiam ſolutionem innui in Antitychone lib. 2. cap. 17. in Coroll. præſertim ultimo. reſpicit hæc inſtantia præcipuè tacitũ contrariæ rationis fundamentum, quòd ſcilicet quo magis diſtiterit phænomenon à vertice, eo maior ſubinde appareat parallaxis. quod quidẽ eſt per ſe verũ: at ſi immiſceatur refractio, nõ sẽper uerũ eſt: nã interdũ parallaxis diminuitur, interdũ tota occulitur; interdũ occulitur nedũ parallaxis, ſed eminet præterea refractio refractio enim contrariũ, atq; parallaxis operatur: retrahit enim ad verticem phænomenon ſicuti parallaxis remouet à uertice, maiorq; refractio magis retrahit.* 2. Inſtantia ex refractione. *lib. 2 Antit. cap. 17.

Lib præce den c. 25 Lem. B. * *At verò ſicut ex maiore diſtantia à vertice maior ſit parallaxis, ita maior ſit refractio; quocirca ſeſe minuunt refractio, et parallaxis; vt ſi præualeat parallaxis, maior quidem ſit diſtantia viſa, quàm vera; minor tamen ſit exceſſus diſtantiæ viſæ ſuper veram, quàm ſi pura parallaxis accideret. contra ſi præualeat refractio, minor ſit diſtantia viſa, quàm vera; at minor exceſſus veræ ſuper viſam, quàm ſi pura refractio intercederet; quòd ſi forte fortuna æque poſſint refractio, & parallaxis, vera diſtantia, & viſa æquales vbiq; eſſent, licet refractione ſublata magnam phænomenon parallaxim pateretur.* Ex hoc fundamento latius in Antitychone conſiderato* deducitur, quod & ibi deduxi, non poſſe ex eo quòd appareat minor diſtantia inter Cometam, et aliquod aſtrum fixum in inferiore meridiano, atq; in ſuperiore, contra quàm ex parallaxi oporteat non poſſe inquam ſimpliciter negari ibi ſubeſſe parallaxim aut non maiorem ſubeſſe quã quãta appareat, niſi prius ſecernatur refractio, atq; à parallaxi ſeiungatur; abſq; enim eiuſmodi ſecretione quicquid inde ennunciatur, totum eſt incertum, & fluctuans, & plerunq; falſum. Hoc ipſum aliàs agnouit Tycho, atque faſſus eſt: etenim in ſecundo Tom. progymn.* tum ex modo Regiomontani inquireret Cometæ anni 77. parallaxim; reperit in propinquiore diſtantia à meridiano ſuperiore diſtitiſſe locum viſum cometa à vertice grad. 55. 40. at in remotiore diſtantia diſtitiſſe grad. 55. 39. nempè cum maior eſſe debebat parallaxis, minor fuit minuto diſtantia. Cuius rei cauſam afferens Tycho hæc ibi ſubiungit: Nam quòd vni cum illud ſcrupulum vltra debitam metam excreuerit facile (velut etiam prius diximus) excuſabile eſt, ſen-

* dicto c. 37. lib. 2.

* pag. 155.

ſenſum enim omnem accuratiſſimè rem peragentis in tam futili negotio ſubterfugit. Et refractio in poſteriore, quàm in priore obſeruatione aliquantulo maior huic augumento non dubiam præbet occaſionē, *hæc ille; quę ſanè confirmant in diſtantia maiore à vertice augeri refractionem, & minui diſtantiam viſam. Idem repetit, atq; aſſerit eodem ſecundo Tomo cap. 6.* ubi triū minutorum decrementum in duabus obſeruationibus tribuit refractioni. verba ſunt.* Quòd autem trinis ſcrupulis in diuerſum ſentiant, excuſationem facile meretur: ſiquidem in prima obſeruatione vno ſcrupulo; in altera duob. ſensū falli procliue erat, vel potius occaſione refractiōis, quæ maior ſit in decliuiore altitudine quā altiore; *Neq; vero exigua eſt differentia, quam prębet inter verum, & viſum locum refractio, licet Tycho ſatis eam extenuet: nam Batavi ad nouam Zemblam refractionē graduum quattuor paſſi ſunt in Sole ad horizontem. Tycho autem minutorum 34. maximam Solis refractionem, quam ſcilicet ad horizontem patitur, facit ſolum; at cuius adhuc obſeruationibus magis eſt fidendum, Landtgrauius Haſſię ſcribit in epiſtola ad Tych. ſub die 14. Aprilis 1586. (in Tomo epiſt. aſtronomic. Tychonis) ſe obſeruaſſe refractionem valde ſenſibilem in Sole, & in ſtellis circa horizontem, ſubiungitque in Venere à ſe obſeruatam refractionem quattuor graduum, & amplius verba ſunt,* Quin, & aliquot, retrolapſis annis refractionem valde ſenſibilem tum in Sole, tùm in ſtellis etiam circa horizontem inuenimus; ſemel etiam Veneris ſtellam occidentem, quàm diligētiſſimè obſeruauimus ad bora pene quadrantem ſta-

*pag. 131.

tionariam apparentem, adeò vt eo tempore raptu primi mobilis nihil moueretur, atq; adhuc appareret eleuata duobus, & amplius gradibus ſupra horizontem, cum re vera totidem eſſet ſub horizonte. *Hæc Landtgrauius, non ergo parua eſt differentia, quam refractio inferre poteſt inter verum, ac viſum locum; cùm ad quattuor vſque gradus, & amplius pertingat. Accedit autem ad hæc non ſemel nobis apparuiſſe ſupra refractionem inter demonſtrandum ſtellam ſublunarem fuiſſe; præſertim ex prima, & ſecunda indagine, eamque non paucorum graduum: & in minore etiam à vertice diſtantia, quàm quæ requiritur à Tychone, vt refractio locum habeat; verùm hac de re ex integro cum Tych. diſputabo, & cum Rothmanno infrà. interim hæc dixiſſe ſatis ſit ad præſentem inſtantiam, ex qua præſertim ſoluitur ratio ducta ex diſtantia ſtellæ nouæ à polari. in qua angulus F B C. in figura Lemmatis eſt obtuſus, & eodem modo ſoluerentur, ſi quæ aliæ rationes ducerentur ex obſeruationibus, in quibus eſſet idem angulus pariter obtuſus. Cum ergo obſtet rationi Tychonis refractionis difficultas, quam neque depulit Tycho, & nè depellere quidem tentauit; longè ea abeſt à demonſtrandi neceſſitate.*

CA-

CAPVT V.

Inſtantia aduerſus aſſumptum rationis, ac ſecundæ eiuſdem comprobationis.

EST etiam aduerſus aſſumptum inſtantia ex fabrica, vſuq; inſtrumenti, quo vſus eſt Tycho ad capiēdes aſtrorum diſtantias. eiuſmodi enim fuit illud, vt etiam ſi angulus idem, atq; apertio eadem inſtrumenti perſeueraret, angulus viſorius tamen variauerit. ſiquidem oculus non poteſt in centro inſtrumenti collocari, quo in caſu durante eadem inſtrumenti apertione idem quoq; fuiſſet angulus viſorius; verum nedum in centro non poterat collocari, ſed neq; in eodem inſtrumenti plano poni poterat; ſed ſupra ipſum: innitebatur ſiquidem inſtrumentum genæ oſſi, vt centrum oculi tanto ſuperius plano inſtrumenti eſſet, quanta eſt pupillæ ab oſſe genæ diſtantia; ex quo efficiebatur angulus, quem in centro oculi continebant lineæ viſoriæ ab aſtris ad centrum oculi, diuerſus ab angulo inſtrumenti. quinimò hoc aliud conſequebatur, vt in eleuatione inſtrumenti à plano horizontali, quo minor euadebat angulus planorum inſtrumenti, & genæ, ſiue eorum inclinatio maior efficiebatur, eo maior redderetur angulus viſorius, eadem licet perſeuerante apertione inſtrumenti; quæ omnia mox geometricè demonſtrabuntur, interim autem tantiſper ſupponantur, dum tota reſponſio, totaque inſtantia adumbretur, erat ergo aſſumptum rationis Tychonis. Diſtantiam ſtellæ

nouæ

nouæ à data fixa in quocunq; ſtellę nouæ ſitu, & pręſertim tum in ſuperiore; tum in inferiore meridiani ſemicirculo eandem apparuiſſe. probat verò quoniam eodem inſtrumenti angulo, eademq; eius apertione diſtantia, ea fuit vbiq; obſeruata; ergo eadem fuit vbiq; diſtantia viſa. ut reſolutus prosyllogiſmus ſit.

Quęcunq; diſtantia duarum ſtellarum, vel phęnomeni & ſtellæ ſub eodem angulo inſtrumenti vbiq; obſeruatur, eadem ſemper perſeuerat.

At diſtantia ſtellę nouæ ab iiſdem fixis ſub eodem inſtrumenti angulo obſeruata vbiq; fuit.

Solutio. *Ergo Diſtantia ſtellę nouę eadem ſemper perſeuerauit.*

Verùm falſa eſt maior. cùm oculus non fuerit in plano inſtrumenti, cùm enim diſtantia viſa capiatur angulo, qui in centro oculi à lineis viſorijs, ac radialibus continetur, is angulus differt ab angulo inſtrumenti; pręterea in varia inclinatione plani eiuſdem inſtrumenti ad genam variatur angulus viſorius, proindeque diſtantia viſa eodem permanente angulo inſtrumenti; unde falſum eſt, ſi in uniuerſum aſſeratur, ac dicatur. Eandē perſeuerare diſtantiam uiſam eoquòd eodem permanente angulo inſtrumenti obſeruetur. hęc eſt ſumma inſtantię nunc ſigillatim omnia geometricéq́. oſtendamus.

Primo autem exponatur inſtrumentum Tychonis. fuit illud ſextans nempè duæ regulæ æquales clauo unctæ, circa quem ueluti centrum uoluebantur. altera ex parte continebant ſextam circuli partem diuiſam in grad. ſcilicet 60. & ſinguli gradus in 60. minuta ſecabantur; maximus ergo angulus, quem regulę retinebant, erat grad. 60. & regulæ aſtrin-

ſtringi poterant ad quemcunq; minorem angulum: in regulis erant pinnacidia ad circumferentiã, per quæ ex centro inſtrumenti tranſpiciebantur ſtellæ, phænomenaue. altera regularum ferruminata erat cum immiſſa circumferentia, altera circa circumferentiam liberè vertebatur. figura inſtrumenti penes Tychonem habetur in eodem primo Tomo pag. 337. in qua regulæ quattuor cubitorum longitudinis AB. AC. centrum inſtrumenti A. Clauus circa quem altera regularum, vt circa centrum vertebatur; altera enim regula erat ad circumferentiam BC. firmata V. G. in puncto, aut parte B. circumferentia autem ſexta pars circuli erat B.C. licet Tycho repræſentet in figura ſolam duodecimam circunferentiæ partem ſcilicet triginta tantum graduum. GLH. erat parui circuli arcus quo regulæ facilius in eodem plano continebantur. BME. erat cochlea cuius beneficio obfirmabatur angulus inſtrumenti ſimel confectus, vt in omni ſitu ſtellæ obſeruandæ idem perſeueraret. Pinnacidia verò erant ad regularum extremitates, quæ ad circumferentiam, vt in figura ibi Tychonis.

V. S. V. S.

V*Sus autem eodem deſcribente Tychone erat; quod ad punctum I. oculo poſito inde tranſpiciebantur aſtra, quorũ diſtantia quærebatur diductis, aut reductis regulis; quouſq; ambo per pinnacidia viderentur. Tum cochlea obfirmabat inſtrumenti angulum BAC: experiebaturq; vtrum ſub eodem angulo in tota ſtellæ nouæ circumuolutione diſtantia eius à data fixa adamuſſim obſeruaretur. Id aliud præ-*

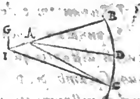
terea

Digitized by Google

tereà requirebatur, vt eatenus verteretur inſtrumentum, quouſq; ambæ ſtellæ in eius plano reperirentur.

Inſtrumenti vitia ex Tychone ipſo.

D*VO inſtrumenti vitia detegit ipſemet Tycho. Primũ ergo eſt, quod & emendare appoſita tabella conatus eſt: quoniam oculus non poterat ob regularũm craſſitiem in centro inſtrumenti, collocari, vt oportebat V. O. in figura inſtrumenti non poterat collocari in A. vbi eſt clauus, ſed aberat tota craſſitie A I quâ ex ſe parallaxis accidit ſubiectum in modum. Repræſentetur inſtrumentum à triangulo B A C. in quo A. centrum inſtrumenti. Craſſities verò à centro ad vltimam inſtrumenti oram, vbi collocatur oculus, ſit AI. linea. ſupponit Tycho rectam I A B. eſſe verè lineam v ſoriam, per quam tranſpicitur altera ſtellarum; quæ etiam tranſit per centrum inſtrumenti, adeoq; nullam ipſa per ſe parallaxim facit: At alia linea, per quam oculus tranſpicit aliam ſtellam, phænomenonuè eſt IC. quæ non amplius tranſit per centrum, vt patet ex figura ipſa, vnde angulus, quẽ ipſa cũ priore linea in I puncto continet, ſcil. angulus BIC. eſt diuerſus ab angulo BAC. ĩ cẽtro inſtrumenti contento, ipſoq; minor ex 16. p. elem. & differentia qua BAC. ſuperat BIC. eſt angulus ACI. is ergo erit parallaxis detrahenda ex angulo BAC. ſiue ex circumferentia BC. cui inſiſtit is angulus ad eliciendum angulum BIC. quo verò videtur diſtantia BC. confecit itaq; Tycho Tabellam eiuſmodi*



modi parallaxiũ ad ſingulos gradus, quas detrahebat ex arcu BC inter rectas AB, AC intercepto ad obtinendum vere angulum B I C.

Secundum Vitium, *quod fatetur & verè ineſt, in eo cõſiſtit quòd oculus neq; ponitur in puncto I. neq; in plano I A B C. inſtrumenti; ſed innititur inſtrumentum oſſi genæ, eminetq; pupillæ centrum ex inſtrumenti plano quantum idem centrum ab oſſe genæ attollitur. Verba Tychonis ſunt.* Secundum Vitium. pag. 343.
Cauſam verò huius minutulæ deuiationis non obſcurè deprehendi in eo ſitam, quòd os genæ proximum infra oculum ſaltem (*ideſt ſolum*) inſtrumento applicaretur iuxta I. non autem ipſa oculi pupilla; vnde radius viſualis potiſſimum procedit; ſpatiolum itaq; à pupilla, ſeu centro viſus ad I. principium inſtrumenti adhuc aliquãtulam ingerebat parallaxim, quæ priorem ex ipſo inſtrumento ob quantitatem lineæ A I. contingentem non nihil adauxit, ideoq; maior quàm putabatur, euadebat parallaxis inſtrumenti ablatiua, & per conſequens ipſæ diſtantiæ puſillulum minores. *Hæc Tycho, qui erroris cauſam rectè agnouit; at errorem ipſum non rectè expoſuit, nos autem quis, & quantus is ſit, hoc facto principio; conſideremus.*

Suppoſitio Prima.

D*Vm ſextante, qualem deſcribit Tycho, obſeruamus diſtantiam duorum aſtrorum, vel phænomenorum in horizõte linea B D. ſextãtẽ bipartiens cũ linea à pupilla cẽtri ad os genæ angulũ rectũ cõtinet: at cũ eleuatur inſtrumentũ ad obſeruanda aſtra ſupra horizontẽ, angulus is acutus efficitur; & quo magis eleuatur, eo magis acuitur angulus.*

DECLARATIO.

CVM eodem inſtrumento ad os genæ applicato, & humiliora obſeruamus, & elatiora, poteſt vſq; ad aliquem terminum, & inſtrumentum retineri ad angulum rectum genæ retrorſum flectendo collum, et interdum dorſum: & poteſt vultus retineri erectus ad horizontem flectendo inſtrumentum ad genam, declinationem tanto magis augendo. at vtrunq; violentum: ſi enim inſtinctui ipſi naturæ pareamus, & aliquatenus collum retrorſum flectimus, & declinationem inſtrumenti ad genam augemus ſimul. vt hac ratione angulus, quem continet linea à centro pupillæ ad os genæ cum media inſtrumēti linea magis ſemper acuatur, quo amplius eleuatur inſtrumentum, non ſit tamen tantum acumen, tantaque anguli diminutio, quanta eſſet, ſi nuſquam flecteretur collum, ac vultus erectus horizonti prorſus permaneret.

Primum Lemma.

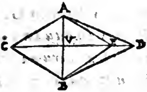
SI fuerint duo Triangula Iſoſcelia eandem baſim, vel æquales baſes habentia, at latera inæqualia, quod triangulum maiora reliquo latera habet, obtinebit angulū baſi oppoſitū minorē angulo alterius trianguli baſi itidem oppoſito.

Sint duo triangula Iſochelia ABD. ABC. eandem baſim AB. habentia, at latera inæqualia, nempè latera AD. BD. ſingula ſint maiora ſingulis AC. BC. dico angulum ADB. minorem angulo ACB. ſecetur bifariam AB. in V. & ducatur

tur

Digitized by Google

tur D V. recta, erit perpendicularis ipſi A B. etenim recta AV. ęqualis rectę BV. & D V. communis, baſiſq; AD. ęqualis ipſi BD. anguli ergo AVD. BVD. æquales inter ſe octaua primi elem. adeòq; recti. pariter ducta CV. oſtendetur perpendicularis eidem AB. Eſt verò AD. maior linea AC. quocirca quadratum illius



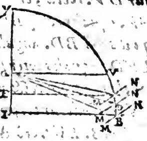
maius quadrato huius. at quadratum huius, ſcilicet AC æquale eſt quadratis rectarum AV. CV. ſimul (penult. p. elem.) & quadratum illius, ſcilicet AD. æquale eſt duobus quadratis ſimul AV. VD. duo ergo quadrata AV. DV maiora duob. AV. VC. detracto itaq; cõmuni AV. reſtabit quadratũ rectæ VD maius quadrato CV. adeòq; recta DV. maior recta CV. ſecetur itaq. VE æqualis ipſi CV. Ducaturq; AE. erunt duæ AV. VE. æquales duab. AV. VC. altera alteri, & continent angulos ęquales AVE. AVC. rectr enim ambo; ergo baſes AE. AC. æquales, & reliqui anguli reliquis angulis, quibus æqualia latera ſubtenduntur ſcilicet angulus AEV. angulo ACV. æqualis. At angulus AEV. maior angulo ADV. p. 21. 1. elem. ergo ACV. maior angulo ADV. & duplum duplo ſcil. Totus ACB. angulus toto ADB 15 V. elem. ſiue potius ex ſuppoſitiõe vſurpata V. elem prop. octaua in ſecundo Caſu, vbi, & ſcholium meum, licet non editum.

Lemma Secundum.

S*It recta linea IB. ipſiq; ad rectos angulos excitetur à puncto I. recta IGY. non maior linea IB. ſeceturque IG. biſariam in E, ducaturque EF. perpendicalaris ipſi IG*

Digitized by Google

eatenusq; producatur, vt ducta IF ſit æqualis rectæ IB. dico lineã GF eſſe æqualem lineæ IB. cæteras verò lineas à puncto G. ductas infra F. eius longitudinis, vt lineæ à puncto I. ad earum extremitatẽ ductæ ſint æquales ipſi IB. eſſe maiores



rectâ IB. inferioresq; ſubinde ſemper maiores ſuperiorib. eſſe: vt quæ lineæ à puncto eodem G. ducentur ſupra F. eadem conditione, vt lineæ à puncto I. ad earum extremitatẽ ductæ ſint æquales eidem IB. minores erunt quã IB. ſuperioreſq; lineæ ſubinde ſemper minores erunt inferioribus.

Centro I. & interuallo IB. deſcribatur circulus, certum eſt omnes lineas ductas à puncto I. ad æqualitatẽ rectæ IB. cadere in circumferentiam circul. V. G. punctum F. terminus lineæ IF. erit in circumferentia, idemq; de alijs: Et quoniam IG. non eſt maior quàm IB. circunferentia circuli ſecabit IG. vel in puncto G. vel ſupra ipſum, ſecet ſupra; et ducantur rectæ GF. & infra F. GO: GB & ſupra F. GV. dico FG. æqualem eſſe ipſi IB. at GO. maiorem eadem IB. & GB. adhuc maiorem rectâ GO. & GV. minorem eſſe eadem IB Quoniam enim ſunt duo triangula EFG EFI. quorum duo latera EI. EF. æqualia duobus lateribus EF. EG. & anguli GEF IEF. recti inter ſe æquales, erũt baſes IF. GF pariter inter ſe æquales. At IF. æqualis ipſi IB. ex conſtructione, immò, & definitione circuli ergo GF. IF. æquales. qđ erat primo loco demonſtrandum. GO. verò maior quam GF ex ſeptima prop. 3. elem. & GB maior vtraq; & quæ infra B. ſubinde ſemper maiores ex eadem prop. 7. quod ſecundo loco de-

co demonſtrare oportebat. Pariter, ex eademq; prop. patet G V. minorem eſſe quam GF. ideòq; quam I B. idemq; eſt de quacunq; alia linea ſupra F. à puncto G. ducta. Quæq; ſupra ab eod. puncto ducuntur ſubinde ſemper minores ſunt, adeoq; minores ipſa GV. qd tertio loco proponebatur demonſtrãdũ.

Lemma Tertium.

SI retenta proxima figura intelligamus lineam m Bn. rectam ad planum circuli, eſſeq; Bm. Bn. inter ſe æquales. vertiq; cũ linea IB. à leo ut B ſemper ſit in circũferentia circuli BV. lineaq; m Bn perſeueret in reuolutione ſemper recta ad planum circuli, dico eadem quæ dicta ſunt in comparatione linearum à puncto G. ductarum ad puncta B O. FV. cæteraque eiuſmodi puncta, eſſe dicenda de comparatione linearum Gm. ac Gn prout punctum B. medium lineæ m Bn. fuerit in punctis circumferentiæ BOFVT. idq; genus aliis.

Nempè dicebatur recta G F. æqualis eſſe recta IB. dico pariter rectam Im. cùm medium lineæ m Bn. punctum fuerit in puncto circumferentiæ B. æqualem eſſe lineæ Gm. cum lineæ medium fuerit in puncto F cum enim GF. IB ſint æquales, & Bm. Fm. anguliq; GFm. IBm. recti, erunt etiã baſes Im. Gm. æquales. Idemq; intelligendum de baſibus Gn. In. pariter dicebatur GO maior quã IB. erit etiam Gm. cum mediũ lineæ m Bn. fuerit in O. maior recta Im. cum idem medium fuerit in B. etenim cum GO maior ſit quã IB. erit etiã quadratum GO. maius quadrato IB. & æquales O m. B m. adeoq; ipſarũ quadrata æqualia duo ergo quadrata GO. OM maiora duobus quadratis IB. BM. ergo quadratum G M. maius quadrato Im. adeoq; recta Gm. maior recta Im. vt proponebatur. pari modo cætera demonſtrabuntur.

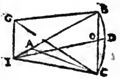
Quo-

Corellariũ *Quo minores erunt anguli ad GI. in puncto I. eo minores erunt G m. G n. nempè G I B. eſt rectus, at G I O. acutus & quò magis attolletur in circumferentia B Y. punctum B medium lineæ m B n. eo magis acuentur anguli ad I. at quo elatius fuerit idem punctum B. eo minores ſunt rectæ G m. G n. vt vidimus. pariter ergo quo minor fuerit angulus ad I. adeòq; acutior, eo minores G m. G n. erunt.*

PROPOSITIO.

QVo expoſitum inſtrumentum oſſi genæ innixum magis eleuatur ad obſeruanda ſublimiora aſtra, phænomenaue, eo angulus viſorius maior efficitur, licet perſtet idem ſemper inſtrumenti angulus, & apertio. proindeq; oportet eo maiorem eſſe diſtantiam inter eadem duo aſtra, phænomenaue obſeruatam, quò ſublimiora fuerint.

Reponatur figura linearis inſtrumenti in qua G I. lineæ intelligitur à pupillæ centro ad os genæ dum itaq; affixo I. puncto genæ oſſi uertitur inſtrumentum linea I D. vertitur, vt IB in figura Lemm. ſecundi in circumferentia Y B. Anguluſq. G I D. perſeuerante eadem inſtrumenti apertione ſemper minuitur, acuiturq; magis ex ſupp. prima; proindeque lineæ G B. GC. quæ ſunt lineæ Gm. Gn. in ea figura ſemper minuuntur quò magis eleuatur inſtrumētum; ergo angulus BGC. maior ſemper efficietur ex primo Lemmate, cùm enim inſtrumentum eleuatius eſt, triangulum GBC. iſoſcheles minora habet latera GB. GC. quàm cum eſt depreſſius ergo ex



Digitized by Google

go ex primo Lemmate dicto angulus BGC. maior eſt, cùm eſt eleuatius inſtrumentum, quam cum depreſſus. Eſt autem BGC. angulus viſorius, & maiori angulo maior circunferentia ſubijcitur, ſi ergo intelligamus lineas GB. GC. vſque in octauam ſphæram protractas, maiorem illæ circumſcrentiã intercipient in maiore eleuatione, quando maiorem angulum continent, quàm in minori eleuatione eadem apertione, anguloue inſtrumenti eodem perſeuerante.

Non ergo conſequentia valida. Eadem inſtrumenti apertio, idemq; angulus perſtitit in tota ſtella reuolutione, ergo eadem fuit diſtantia viſa obſeruatarum ſtellarum. immò contra infertur fuiſſe eam diſtantiã diuerſam; ex eo quòd diuerſi inferuntur anguli viſorij, qui metiuntur diſtantiã viſam, ex æqualitate angulorum inſtrumenti, & hæc eſt inſtantia aduerſus Tychonis aſſumptum, quam in initio capitis propoſui, nuncq; iam demonſtrata eſt. Corollariũ

CAPVT VI.

Superiorem, ac proximam inſtantiam in numeros deducit.

AT verò ad ampliorem manifeſtationem veritatis placet hanc ipſam inſtantiam latius adducere, atq; adhuc latius explicare. continebuntur autem in explicatione ipſa multa digna ſcitu.

Cum pupillæ centrum naturalem, & communem ſitum obtinet (eſt autem is medius) diſtantia eiuſmodi centri ab oſ- Suppoſitio.

ſe ge-

Digitized by Google

ſe genæ eſt $\frac{3}{5}$ circiter vnciæ noſtræ. hoc ego ſatis diligenti ob-ſeruatione obſeruaui.

declaratio

Eſt vncia noſtra decima pars pedis noſtri, qui pes eſt decima perticæ item noſtræ pars cõparatio verò noſtræ mẽſuræ cum antiqua, ac Vitruuiãa huiuſmodi eſt. ſex pedes antiqui, et Vitruuiani ſunt æquales iuſtæ Hominis ſtaturæ, & altitudini. eidem autem iuſtæ altitudini æquales ſunt tres noſtri pedes cum tribus præterea vncijs, ac tertia unciæ parte: nẽpè unciæ trigintatres, ac triens vnciæ: ſunt ergo æquales trigintatres noſtræ vnciæ, ac triens ſex Romanis antiquis pedibus; qui pedes erant quaternorum palmorum, & ſenorum, ac denorum digitorum. ſex ergo pedes erant digitorũ 96. et tot digitis æquales ſunt noſtræ unciæ 33 $\frac{1}{3}$. Singulæ ergo vnciæ erunt duorum digitorum, & $\frac{22}{25}$ vnius digiti, & tres quintæ partes unius unciæ erunt æquales vni digito, & $\frac{91}{125}$ vnius digiti.*

* Vitr. lib. 3. cap. primo.

Lemma.

In ſtructura Inſtrumenti Tychon. qui regulas AB. AC. ſumpſit quaternorum cubitorum, & craſſitudinem regularum AI. trium digitorum IG. diſtantia centri pupillæ ab oſſe genæ ad IB. integram longitudinem inſtrumẽti ſcilicet à puncto I. ſubiecto ipſi pupillæ centro ad B. regulæ alteram extremitatẽ eſt, vt 1 $\frac{91}{125}$ ad 259. ſcilicet vt 1. ad 150. proximè.

Cubitus duplex eſt alius antiquus Romãus Vitruuianus, qui erat ſeſquipes. quatuor itaq; cubiti æquaſſent ſex Romanos pedes. alius eſt cubitus cõmunis quatuor pedum adeoq; 64. digitorum. & quatuor cubita ſunt digitorum 256. tã-

taq;

itaq; erit AB. ſi itaq. adijciantur tres digiti ſcil. AI. erit tota IB. digitorum 259. cum autem GI. ſit digit. 1. $\frac{91}{115}$. *erit GI. ad IB. vt* 1. $\frac{91}{115}$ *ad* 259. *nempè eſt pars proximè centeſima quinquageſima. ſiue vt* 1. *ad* 150.

Propoſitio prima. Probl. primum.

P*Oſito angulo in centro inſtrumenti Tychonis ſcil.* BAC. *grad.* 25. 14. *ſub quo ipſe obſeruauit diſtantiam ſtellæ nouæ à polari, indagare angulum* BIC. *aut* ACI *qui eſt parallaxis naſcens ex craſſitie inſtrumenti, ac regularum* IA. *ponitur autem* AI. *digitorum trium, quorum AB.* 256.

In triangulo ergo rectilineo IAC. datur proportio duorum laterum, daturq; angulus ab illis contentus ergo dantur reliqui duo anguli ſingillatim ex Canone Trigonometrico.

Progreſſus. angulus BAC. *grad.* 25.4. *ergo & IAC. deinceps grad.* 154.56. *& aggregatum duorum reliquorum angulorum* I. C. *totidem* 25. 4. *dimidiumque aggregati p.* 12. 37. *cuius dimidij tangens* 22383. *termini verò proportionum cum ſint* 3. *&* 256. *aggregatum eſt* 259. *dimidium aggregati* 129½. *differentia inter hunc numerum, et alterutrum terminorum eſt* 126½ *erit ergo regula aurea.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
129½ $\frac{259.}{2}$	22383.	126½ $\frac{253.}{2}$	21864. *tangens differentiæ, quę ideo eſt grad.* 12.20

hęc ſi detrahatur. ex dimid. aggregati angulorum ſcilicet grad. 12 37. *relinquit angulum* ACI *grad.* 0. 17.0. *Si adiungatur eidem dimidio facit angulum* AIC. *grad.* 24.57.

Digitized by Google

Propoſitio ſecunda. Probl. Secuudum.

POſito itidem angulo BAC. grad. 25. 14. & BIC. gr. 24. 57. & ducta chorda BOC. necnon perpendiculari IO Inueſtigare quot partium ſit BC. necnon & IO. earũ quarum IB eſt 150.

Eſt angulus BIO. dimidius anguli BIC. grad. 12. 28. 30 & IBO. reliquorum ad rectum 77. 31. 30. poſito ergo ſinu toto IB. 100000. erit earundem BO. ſinus anguli BIO. 21601. & IO. ſin. anguli IBO. 97639. ex regula itaq; aurea, quarum BI. eſt 150. earũ erit BO. 32 $\frac{4215}{10000}$ IB. 146. $\frac{4585}{10000}$ ut in ſubiecta figura.

Oper. 1.	1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
	100000.	150.	21601.	32. $\frac{42150}{100000}$ *ideſt* $\frac{4215}{10000}$
Oper. 2.	1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
	100000.	150.	97639.	146. $\frac{458501}{100000}$ $\frac{4585}{10000}$

Propoſitio. Terria.

SI inſtrumenti planum BIC. ſtatuatur in plano horizontali, excogiteturque IG. diſtantia centri pupillæ ab oſſe gena erecta eidem inſtrumenti plano angulus viſorius BGC minor erit angulo BIC.

Quoniam enim GIB. angulus rectus; erit GB. ſubtenſa maior recta IB. ex penult. primi elem. pariter, & GC. maior, quã IC. æquales autem GB. GC. inter ſe, cum ſint IB. IC æquales, & GI. communis, et anguli ad I. recti; ergo erit triangulũ Iſoſchele BGC. cuius duo latera GB. GC maiora ſingula la-

Digitized by Google

la lateribus IB.IC. alterius trianguli Iſoſchelis BIC. atque baſis BC.communis; angulus ergo BGC.minor angulo BIC ex primo Lemm.cap. anteced.

Pariter angulus viſorius ad G. maior eſt angulo B I C. etiam ſi planum BIC.inſtrumenti non eſſet in horizōtali plano: dummodo GI.eſſet eidem inſtrumenti plano erecta. Corollariũ

Propoſitio quarta Problem. Tertium.

P *Oſita itidem recta GI. erecta plano inſtrumenti quærere quot partium ſit GB. quarum IB eſt 150. & IG. Item quot GO. ſit earum, quarum IO. ſit 146.* $\frac{4585}{10000}$

Quoniam IB. ponitur 150. erit quadratum eius 22500 at quadratum GI. eſt 1. duo ergo quadrata rectarum IB. IG. ſunt ſimul 22501. cuius aggregati radix quadrata eſt 150 $\frac{1}{300}$ *proximè, tantaq; eſt GB. at verò rectæ IO. quadratũ eſt 21449.* $\frac{81402172}{90000000}$ *quadratum verò GI. eſt 1. aggregatum ergo duorũ quadratorũ eſt 21450.* $\frac{81402172}{90000000}$ *cuius radix quadrata eſt 146.* $\frac{269604429}{2929170000}$ *tantaq; eſt GO.*

Propoſitio Quinta Probl. Quartum.

I *Iſdem poſitis quærere angulum B G O. & eius duplum B G C.*

Quoniam angulus GOB. eſt rectus, poſita GB ſinu toto erit BO. ſin. anguli BGO. eſt autem BG. part. 150* $\frac{1}{300}$ *quarum BO. eſt 34* $\frac{4015}{10000}$ *quare quarum GB. ſin. totus eſt 100000. earum erit BO. ex regula aurea 21600. angulus ergo oppoſitus B G O. eſt grad. 12. 28. 27. duplus itaque BGC. eſt grad. 24. 56. 54.* Lem.M.

Digitized by Google

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
150 $\frac{1}{300}$	100000.	32 $\frac{4015}{10000}$	21600.

Sin. anguli BGO. quæſiti: eſt is itaq. grad. 12. 28. 27.

Differentia ergo inter angulum inſtrumenti BIC. & viſorium BGC. eſt ſecundorum 6. in dato caſu

Lemma M.

Angulus G O B. eſt rectus.

Cum enim GI. ſit erecta plano B I C. *erit planum G IO. per GI. ductum rectum * ad idem planum BIC. at BOC. eſt ad angulos rectos * ipſi IO. communi planorum ſectioni ergo eſt recta* ad planum BIO. proindeqs rectos angulos continet * cum recta GO. anguli uaq. G. OC. G O B. recti, quod demonſtrare oportebat.*

* Prop 18. lib 11. ele
* ex conſtr
* ex def. 4. 1. elem.
* def 3. lib. 11. elem.

Propoſitio ſexta Problem. Quintum.

R*Epoſita figura Lemmatis ſecundi cap. antecedentis, vt ſit I B. in ea figura I O. figuræ huius, & I G. illius itidem repræſentet IG. figuræ huius. Quærere angulum P IB. in dicta figura ſecundi Lemmatis. erit ergo IG. vnius partis earum, quarum IB. eſt* 146 $\frac{1696^{\prime}4489}{191917000}$ *Et IE* $\frac{1}{2}$ *earundem. Et quoniam poſito IB. ſinu toto eſt EI. ſinus arcus FB. ſiue anguli* B I F. *eſtqs ex regula aurea quarum I B.* 100000. *earum IE* 443. *vt in ſubiecta figura, erit idcircò angulus* BIF. *grad.* 0. 15: 15.

1 ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
146 $\frac{1696^{\prime}4489}{191917000}$	100000.	$\frac{1}{2}$	443.

Proximè ſinus anguli in dicta figura Lemmatis FIB. erit is grad. 0. 15. 15.

Digitized by Google

Cum in figura ſecundi Lemmatis eſt angulus FIB. grad. 0. 15. 15 eſt angulus FIY. grad. 89. 44. 45. reliquorũ ſcilicet ad rectum. Angulus autem GIO. in proximarum propoſitionum figura reſpondet angulo FIY, eſtq; illi ęqualis ſi intelligamus inverſione Inſtrumenti IO. ex plano horizontali reuolutam in IF iuxta figuram ſecundi Lemmatis; ſicut erit ęqualis angulus idem GIO. angulo VIY. ſi intelligamus IO. verſam ex plano horizontali in ſitũ lineę IV. Idemq; de alijs angulis dicendum. adeo vt cum angulum GIO. ſtatuerimus grad. (ex. gr.) 10 intelligemus angulum in figura Lẽmatis BIV. eſſe grad. 80. & angulum VIY. eſſe grad. 10. Demum angulus in figura Lemmatis FIB. reſpondet in figura proximarum propoſitionum angulo eleuationis inſtrumenti à plano horizontali fixo remanente puncto I. Annotatio

Propoſitio Septima.

SI ſtatuatur angulus GIO. grad. 89. 44. 45. angulus viſorius BGC. æqualis eius angulo inſtrumenti BIC. patet ex ſecundo Lemm. cap. præced. iuncto tertio Lem. Etenim GB & IB ſunt inter ſe ęquales, & GC IC. ex Lemmate tertio; cum ex Lemmate ſecundo GO IO ſint inter ſe ęquales; æqualibus autem exiſtentibus lateribus duorũ triangulorum Iſoſchelium altero alteri, & baſi communi anguli oppoſiti baſi ſunt æquales inter ſe octau. primi elem. angulus ergo BGC. viſorius æqualis angulo, qui in plano inſtrumenti BIC. quod proponebatur demonſtrandum.

Propoſitio Octaua.

SI *minus eleuetur inſtrumentũ, quàm vt angulus* G IO *ſit grad.* 89. 44. 45. *angulus tum viſorius* B G C. *minor eſt angulo* B I C. *inſtrumenti*.

Etenim ex ſecundo Lemmate maior eſt tum recta IO. *recta* GO. *quare ex tertio Lemmate maiores quoq; ſunt* G B. GC. *rectis* IB. IC *ſingulæ ſingulis. quare angulus* BGC. * *minor angulo* BIC. *quod demonſtrare oportebat*.

*Primo Lẽmate cap. anteced.

Propoſitio Nona.

SI *eleuetur inſtrumentum adeo vt angulus* GID *euadat minor grad.* 89. 44. 45. *angulus ſemper* BGC. *maior eſt angulo* BIC.

Etenim ex ſecundo Lemmate minor eſt tum G O. *recta* IO. *adeoq;* GB. GC. *minores rectis* IB IC. *ſingulæ ſingulis; angulus ergo* BGC. *maior ſemper angulo* BIC. *ex primo Lemm. cap. antecel. quod erat demonſtrandum*.

Corell. de errore Tychonis.

Euidens ergo eſt error Tychonis, arbitrantis parallaxim ex diſtantia pupillæ ab oſſe genæ eſſe ſemper detrahendam ex inſtrumenti angulo ad obtinendum verum angulum viſoriũ. immò à minutis 15. 15. *eleuationis vſq; ad verticem ſemper eſt addenda ea, quæ inde prouenit differentia; cum maior ſupra eam eleuationem ex demonſtratis perpetuo ſit angulus à radijs viſorijs in oculi centro cõtentus, quàm angulus inſtrumenti ad punctum* I.

Pro-

Digitized by Google

Propoſitio Decima Problem. Sextum.

Iiſdem retentis ſcil. iiſdem regularum longitudinibus, eademque craſſitie, & eodem angulo ad A; centrum inſtrumenti grad. 25. 14. & ad I. grad. 24. 57. Inueſtigare differentiam inter angulos viſorios cum inſtrumenti planum fuerit in horizonte ipſo, & cum fuerit eleuatum, adeo vt angulus GIO. ſit grad. 5. 50.

Cum fuerit inſtrumentum in Horizonte, angulus tum BGC. viſorius erat grad. 24. 56. 54. nunc itaq; quaratur idem angulus BGC. cum angulus GIO. fuerit grad. 5. 50. primo autem quaratur GO. in triangulo GIO. cuius duo latera GO. IO. data eiusdem atq. antea magnitudinis, & continent angulum datum GIO. grad 5. 50. ex canone ergo Trigonometrico reperietur GO. part. 145. $\frac{117}{117}$. quarum GI. eſt 1. & IO. eſt 146. $\frac{105}{117}$. vt contrahatur proximè minutia illa immenſa ad expeditiorem calculum, eſt autem earundem BO. part. 32. $\frac{4015}{10000}$. ſcil. $\frac{47}{117}$. proximè; vt in eandem omnia minutiā redigantur: quarum ergo partium GO. eſt 100000. Si ſcilicet ſtatuatur ſinus totus in Triangulo rectāgulo GOB. earum erit OB. tum tangens anguli BGO. ex regula aurea. 22206. proximè, cui tangenti reſpondet angulus grad. 12. 31. 10. tantus itaq; erit BGO. adeoq; duplus BGC. grad. 25. 2. 20. at erat angulus idem viſorius BGC. cum erat inſtrumentum in plano horizontali collocatum g. 24. 56. 54. differētia ergo inter angulos viſorios eſt tum grad. 0. 5. 26. Quær. GO

Arſi

Annotatio

At ſi interpretemur quaternos cubitos longitudinis regularum non communes cubitos, ſed antiquos, & Romanos; vel vt aliqui vocant minores cubitos, differentia multo maior eſt: creſcit enim vſq. ad 28. fermè ſcrupula. At verò quoniam non ſemper permanet linea à centro pupillæ ad os gemæ erecta horizonti adeoq. nunquam deuenietur ad id vt angulus GIO. *ſit grad. 5.50. ſed multo maior ſemper, ideò etiam ſi ponatur cubitus vſurpatus à Tychone in inſtrumēto ſuo antiquus, & Romanus (quem etiam fuiſſe veriſimilius mihi ſit, quàm communem, & maiorem) non tamen tanta poterit eſſe differentia, vt ad 28. vſq. ſcrupula accedat. uerumenimuerò etiam ſi ad ſolam medietatem pertingat, uel etiam ad tertiam partem, erit conſpicua differentia, neq. deſpicabilis; quę differentia contra ſe habet, quàm parallaxis, creſcit enim parallaxis in maiore diſtantia à vertice: at differentia, de qua nunc agitur contra creſcit in acceſſu ad verticem, vt ideò ipſa refrangat, non ſecus, quàm refractio, parallaxim.*

CAPVT VII.

Aliqua eſſe, quæ ſuſpectam faciant fidem obſeruationum Tychonis de noua Stella quòd ad æqualitatem præſertim viſæ diſtantiæ in verſione diurna.

Hypotheſis huius operis ea eſt. ſi ſuſcipiantur obſeruationes potiores tunc temporis habitæ, fuiſſe Stellam nouam ſublunarem. Huc vſq. reſpondi rationibus Tychonis tanquam ſi obſeruationes eius vſquequaq;

verę

veræ fuerint. nunc non muto hypotheſim; ſed illud in dubium reuoco, utrum potiores fuerint Tychonis tum obſeruationes, quibus profitetur æqualem diſtantiam à ſe repertam in tota verſione diurna ſtellæ nouæ ab eadem fixa; an aliorum, qui cum ſtellam eam ipſam compererint inæqualiter diſtitiſſe à polo mundi in maxima, & in minima altitudine, coguntur etiam diuerſam ab eadem ſtella fixa in diurna verſione illi aſſignare diſtantiam. eiuſmodi fuere Peucerus, Schulerus, Landtgrauius, & alij non nulli. neque vero tunc temporis fuit illis inſtrumentis inſtructus Tycho, quibus poſtea; neq; adeo in obſeruando uerſatus, ex diutina peregrinatione, Tum demum in Patriam reuerſus. audiamus Tychonem ipſum parum poſt principium cap. 4. & ſi verò, *inquit*, Ego aliquot præcedentibus annis non paucas diuerſi generis machinas aſtronomicas certitudine, & obſeruandi commoditate prępollentes excogitarim, magnoq; labore, & ſumptu conſtrui curarim; tamen tunc temporis, quando hęc noua ſtella ſeſe conſpiciendã exhibuit (ante ãnos circiter 18) præter vnum vel alterum in promptu non habebam. Rediĕram enim iam nuper ex Germania in Patriam. *hactenus ibi, proſequiturq; ſe tum ſolum radium aſtronomicum habuiſſe, cui non fidebat, & ſextantem prętereà, quem capite quarto proximè retulimus, quemque Tycho ipſemet correxit poſtea, vt duobus erroribus obnoxium veluti eodem capite diximus; at imperfectum etiam fatetur, cum ex eo ſtellę maximam altitudinem obſeruare, nequaquam liceret. Contra vero Landtgrauius exquiſita tum ſua inſtrumenta prędicat, & Schulerus qua-*

drantem Vuitembergenſem, quo vſus eſt tum ipſe, tum Peucerus, celebrat. Fuerunt q. *viri in obſeruando verſati: at ex hoc alio capite momentum obſeruationum Tychonis hoc modo pendamus. Diſtinguere verò eas oportet; aliæ enim ſunt, quas in primo ſcripto expoſuit, habitaq. ſunt viuente adhuc ſtella: aliæ ſunt, quas in ſecundo ſcripto recudit. priores habentur in eodem primo Tomo Tychon. cap. 8. verſus finem: poſteriores habentur in eodem Tom. cap. 4. ex quibus deducit loca ſtellæ ad eclipticam, & ad æquinoctialem cap. 5. Primum ergo priores conſideremus. Verum non eſt cur in earum cenſura diutius commoremur; cum Tycho ipſemet in cenſura eiuſdem ſcripti ſui corrigat, atq. in cap. 4. diuerſas ab illis obſeruationes amplectatur: ad poſteriores ergo deueniamus; in quas priores emendat, ac reformat. De illis ego duo dico. primum emendationem factam eſſe tantummodo poſt extinctam ſtellam nouam, longoq. tempore. ſecundum ea nõ integra vſquequaq; fide factam. Quoad primum itaque importo huc locum, & verba Tych. ex cenſura primi ſcripti ſui, cap. ſcilicet 9. verſ. finem. *dicit autem.* Secunda parte, vbi diſtantias trium Caſſiopeiæ ſtellarum ab hac noua annoto, eas paulò aliter tunc adhibui, quã cap. 4. à nobis correctiore Trutina limitatæ ſunt, idque eam potiſſimum ob cauſam, quòd tunc pupillæ oculi ab eo loco inſtrumenti, vbi adhibebatur exorbitantiã minus perſpectam habuerim, quòdq per rimulas prioribus pinnacidijs vtrinq; parallelas quæmadmodum poſtea inueni, collimationem non inſtituerim, veluti, & hæc dicto capite excuſo, atque per neoterica inſtrumenta reſtituo, atq; emendo. *Hac ibi; quibus in verbis*

*pag. mihi 393.

Digitized by Google

bis quattuor potiſſimũ continentur: error priorum obſeruationum: cauſa prima erroris (fuit autem exorbitantia oculi à loco inſtrumenti: vbi adhibebatur) cauſa ſecunda erroris (fuit autem quòd per rimulas parallelas vtriq; pinnacidio obſeruationem non inſtituerit) cauſa agnoſcendi erroris (agnouit autem ex neotericis inſtrumentis) Ego præ cæteris conſidero hoc quartum, ac poſtremum. ex neotericis inſtrumentis agnouit Tycho priſtinum errorem, adeoq; eum emendauit: at noua inſtrumenta nō niſi poſt ſtellæ abolitionem obtinuit. Vidimus itaq; in initio huius capitis ex verbis ipſius Tychonis, cum ſtella apparuit, non niſi radium, & ſextantem illum ſuum imperfectum adhuc habuiſſe. at vero neq; toto tempore durationis ſtellæ aliud habuiſſe inſtrumentum, inde conſtat; quòd cum tanto poſtea tum ſcribat, ſi prioribus menſibus eo inſtrumento, ac poſterioribus alio, & accuratiore inſtrumento obſeruaſſet, id expreſſiſſet, quoq; inſtrumento prius, & quo poſtea indaginem apparentiarum proſequutus eſſet, Vir in ſuis pangendis diligentiſſimus, aperuiſſet; Sed quid immoror? in toto aſtri curſu non aliud habuiſſe, quo ipſum obſeruaret inſtrumentum in eodem cap. 4. ſatis clarè monſtrat, dum licet altitudinem meridianam ſtellæ minimam à ſe obſeruatam eodem inſtrumento, modumq; obſeruationis delineat; at maximam non potuiſſe obſeruare, quòd ſextans illuc non pertingeret, & alijs inſtrumentis caruerit, adeoq; ad maximam altitudinem exprimendam vtitur obſeruationibus Hainzelij, tanquam ſuis: eo quòd quadrante olim ſuo habitæ ſint. Verba Viri ſunt. Altitudines quoq; eius præſertim meridianas cum ſedulò vnà dimetiri ſategerim, nullus quadrans idoneus, aut aliud inſtru-

Mm 2 men-

Digitized by Google

mentum huic officio propriè deputatum ad manus erat, quo intermediante id ipſum ſatis præcisè aſſequerer. Vſus ſum itaque hoc ipſo ſextante pro altitudine eius citima cum in meridiano infra polum collocaretur exploranda. Supremum enim quandò vertici appropinquabat hoc organo ob nimiam tũ ſtellę, altitudinem, qua ſenis ſaltem gradibus à zenith capitum reclinabatur, capere, non licuit; cum arcus maximus, quem inſtrumento applicueram, ſolumodo ſextam circuli partem adimpleret, *hęc ibi: ſed poſt multa hæc rurſus ſubiungit.* Verum enimuero quoniam ſtellæ huius altitudinem non ſaltem minimam: ſed & maximam circa verticem in conſiliũ adhibere in primis vtile eſt. Noſq; inſtrumenta tam altè ſtellas mẽſurantia, quę iuſtæ eſſent magnitudinis, tum non habuerimus, vt antea quoque dixi mutuabimus quaſdam obſeruationes per quadrantem maximum propè Auguſtam vindelicorum olim ad deſiderium ſpectatiſſimi conſulis Pauli Hainzelij extructum: quas ipſemet ſedulò denotauit. *Hæc Tycho, poſtquam ſtella deſijt anno duodeuigeſimo.* Fatetur *ergo is apertè toto ſtellę tempore ſibi deſuiſſe inſtrumenta altitudinis eius maximæ dimetiendę, quibus poſtea abundauit. Et minimam altitudinem nunquam aliter quam ſuo illo imperfecto ſextante ſumptam, ac obſeruatam. Confirmant hoc ipſum, quæ dicit Tycho cap. eod.* 4. *pag. 343. * Animaduerti *inquit* ſubſequentib. aliquot annis poſtquam multo plura, variaque organa conſtrui curaſſem, *anni ergo aliquot interceſſere inter nouam ſtellam, & noua inſtrumenta Tychonis; verum poſt*

primum

primum ſcriptum ad finem nouæ ſtellæ decem vix menſes interceſſere; noua ergo inſtrumenta non niſi poſt ſtellę interitum aſſequutus eſt Tycho. ſcriptum vero primum Tychonis abſolutum fuit menſe Maij anno 1573. *vt ex eius calce elicitur: ſed forte verba* aliquot ſubſequentibus annis, *in alium ſenſum alij detorquebunt*. At certè *& ſcriptum ſecundum, et primi emendationem multis poſt annis facta eſſe aperiunt, quę dicit Tycho in calce cap. tertij pag. mihi* 333. *Verba ſunt*. Quæ, & ego in prima iuuentute de hac ipſa ſtella quędam effuderam potius, quàm deliberatè, & conſtanter conſcripſeram. Quæ licet quò ad ſitum eius æthereum veritati apprimè conſona fuerint, & nonnulla ab apparentijs eius non aliena continuerint; tamen cum ad exactam normam illic omnia non ſint explanata, atque ſuprema lima expolita (neque enim eo nomine exarata erant; quòd in publicū emmittere decreuerim, amicorū ſaltem efflagitationibus eo impulſus) quicquid eſt mihi ipſi nunc non ſatisfacit, nec ad rei propoſitæ magnificentiam, tantiq; miraculi penitiorem deſcriptionē ſufficere cenſetur. Idcircò quæ ex obſeruationibus tam proprijs, quàm aliorum circa hanc ſtellam mathematicè conſideranda veniunt, nunc maturiore iudicio, atq; magis exquiſita, vti ſperamus, trutina expendemus. *Ex his Tychonis verbis ſatis clarum redditur, primum ſcriptū in prima iuuenta; ſecundum ſcriptū, adeoq. & primi ac eius obſeruationum emendationē in matura demum ætate peracta eſſe. quod tēporis interuallū nō pauculorū menſium, ſed multorū annorū eſſe quis nō videt? hæc de primo. Secūdū erat emēdationē*

prio-

*priorũ obſeruationũ ex nouis inſtrumẽtis nõ integra fide eſſe factã, quod modo cõſideremus. Qua ergo ratiõe Tycho emendauerit priores obſeruationes in 2 ſcripto ſtellæ iã elapſa, ita ipſe indicat c. eod. 4.** Animaduerti *inquit*, nihilominus (* pag 343.) ſubſequentibus aliquot annis poſtquam multo plura variaq; organa conſtrui curaſſem, præſertim beneficio ſextantium Trigonicorum, quorum aliquam ideã ſuperiore capite expreſſi, diſtantias ſtellarum hoc inſtrumento acceptas pauculis quibuſdam minutis iuſto ampliores extitiſſe; obſeruando videlicet eaſdem binas ſtellas, ſiue Caſſiopeię, ſiue alterius aſteriſmi ꝑ vtrunq; inſtrumentum; tum vetus illud; tum nouum ſextantem nulli parallaxi obnoxium. *Ex quibus verbis patet emendationem priorum obſeruationum ex poſterioribus inſtrumẽtis hac ratione ductum; quòd obſeruatum ſit quot minutis ſingulæ inſtrumenti veteris aperturæ excederent eaſdem nouorum inſtrumentorum, adeoq; exactiorum aperturas, totq; minuta ex prioribus obſeruationib. ſubtraxit, vt emendatas redderet. Aduerſus tamen hunc Viri progreſſum multa occurrunt, primo quidem illud in vniuerſum. quòd elapſæ iam diu obſeruationes ex coniecturis emendandum haud ſit tutum; præſertim cũ de parallaxi ambigimus, at ſecundò eſt contra Tychonem, quòd nedum diſtantias ſtellæ nouæ à fixis, quas in priore ſcripto tradidit, correxit, ſed multas in ſecundo ſcripto adiecit nouæ ſtellæ à fixis diſtantias, quarum in priore nuſquam meminerat; proindeq; eas in non repererat; nam non ommittuntur obſeruationes aliquæ pertinentes ad phænomena obſeruata, cum de ipſis ſcribitur, neq; præſertim Tycho, diligens Scriptor obſeruationum ſua-*

rum

Digitized by Google

*rum ommiſiſſet. Sed magis explico, exponoq; obiectionem. Tres tantum memorat in primo ſcripto obſeruatas ſtellæ nouæ diſtantias à fixis, ſcilicet à ſchedir, à lucida cathedra, à flexura, verba eius refero in ſecundo ſcripto** Diſtantiam *inquit* huius ſtellæ à fixis aliquibus in hac Caſſiopeiæ *pag. 385. conſtellatione exquiſito inſtrumento, & omnium minutorum capaci aliquoties obſeruaui. inueni eam remoueri ab ea, quæ eſt in pectore ſchedir, appellata 7. part. 55. min. à lucida verò cathedræ part. 5. min. 21 à flexura deniq; & ea, quæ iuxta Ilia 5. grad. 1. min. *hæc ibi. neq; ab alijs ſtellis ſumptas diſtantias memorat, & ne innuit quidem ergo neque obſeruauerat; cur .n. ommitterentur? ad tegendam forte ſuam diligentiam, & ad minuendam notitiam veritatis, quam ipſe toto animo tum aperire ſtudebat? nihil minus veriſimile. in cenſura quoq; eius primi ſcripti ſolas diſtantias à tribus Caſſiopeiæ notat: aliquas alias habitas, ac ſuppreſſas, ne indicat quidem. Tum autem ſecundum ſcriptum conſcribebat, vbi ſtilum laxauit, & nihil fermè ommiſit, quod ad rem pertineret. hoc autē præſertim pertinuiſſet, vt conſtaret; qua ratione alias diſtantias in c.4 adiectas ipſe hauſiſſet, & vnde tot annis poſt ſtellæ interitum. verba ſunt.* Secunda vbi diſtantias trium Caſſiopeię ſtellarum ab hac noua eas paulò aliter tunc adhibui, quam cap. 4. à nobis correctiori Trutina limitatę ſunt. *Cum ergo exiſtentis ſtellæ diſtantias à ſolis tribus ſtellis Caſſiopeię obſeruauerit; qua ratione in ſecundo ſcripto cap. 4. diſtantias à nouem fixis ſubiecit Caſſiopeię ſtellis, ſcilicet à prima, quę in capite; à ſecunda, quę in pectore, ſeu ſchedir; à tertia, quę in cingulo; à quarta flexura; à quin-*

ta,

ta, quæ in poplite: à ſexta in crure; à ſeptima in extremitate pedis; ab vndecima in erectione ſedis: à duodecima lucida cathedræ. Vnde eas hauſit Tycho? non ex priorum emendatione, cum prius non fuerint captę, et obſeruatæ: non autem ex obſeruationibus, nouis inſtrumentis peractis: quoniã ſtella iam abierat; non ergo bona fide agit nobiſcum Tycho dum diligenter eas expoſitas aſſerit, verba ſunt. Intercapedines *inquit* nouę ſtellę à nouem principalioribus Caſſiopeiæ diligenter conquiſitas, & ob prædictas cauſas debito modo limitatas quãtum videlicet reliqui ſextantes Trigonici nulli ambiguitati ſubiecti ſuggerebant, experimentatione ad ſtellas conſimilem ferè obtinentes remotionem diligenter inſtituta, nunc exhibebo. *Quæro ego itaq; rurſus num ſextantes Trigonici ſuggeſſere eas diſtantias nouis obſeruationibus, an priorum emendatione? & non nouis; cum durante ſtella non obtinuerit inſtrumenta noua Tycho; non priorum emendatione, cum non adfuerint obſeruationes priores; ergo ex mera coniectatione eas ſumpſit Tycho, vt eius etiam verba ſubindicant; at longe abeſt coniectatio à certitudine, quam obſeruationes exigunt. Verum (quod adhuc maius eſt) neque præcedentium emendatio ritè procedit. Nam ex ijs, quæ dixit Tycho, & nos in hoc ipſo capite retulimus, creſcebant obſeruationes inſtrumenti prioris ſupra poſteriora inſtrumenta aliquot minutis, & ideò diſtantiæ à ſtellis fixis nouæ ſtellæ priori inſtrumento captæ diminuendæ erant totidem minutis. hinc priore inſtrumento cum obſeruatum eſſet diſtare ſtellam nouam ab ea in pectore Caſſiopeię grad. 7. 55. in ſecundo ſcripto emendauit diſtare grad. 7. 50. 30. pariter diſtan-*

Digitized by Google

ſtantiam à lucida cathedræ tum captam grad. 5. 21. emendatam reſtituit grad. 5. 19. decreuit, & hic diſtantia emendata, licet non ex proportione prioris decrementi; debuiſſet enim ex ea proportione emendata diſtantia eſſe grad. 5. 17. $\frac{29}{95}$ *in vniuerſum ergo emendatas diſtantias oportebat eſſe minores prioribus, at in diſtantia ſtellę nouę à flexura contrarium accidit; prior enim obſeruatio fuit grad. 5. 1. at in emendatione conſtituitur à Tychone grad. 5. 2. creſcit itaq; emendata diſtantia Contra viri dogmata; adeo vt emendationes eius nedum in decremento non ſeruent ſtatam proportionem, ſed etiam alię decreſcant, alię creſcant ſupra priores obſeruationes. Nihil ergo certi; immò aliquid falſi; at eſto ſolùm incertitudo. Vnde ergo naſcitur illa tanta Tychonis confidentia, qua diſtantias exactas & ne ſcrupulo quidem deuiantes proteſtatur. uerba ſunt,* Hęc inquã fuerunt huius inſoliti ſideris ab illis mundo coęuis ſibi proximis remotiones exactè denotatę & iuſta trutina aliquoties recognitę; adeo quòd nihil addubitem eas ita accuratas, atq; pręciſas eſſe vt nullius ſcrupuli cis, vel vltra in illis lateat deuiatio *Ita ipſe; at amore poſitionis ſuę adductus potiuſquàm geometrica certitudine loquitur eum in modum vir, in quo facile eſt detegere nouitatis ſtudium, & ab antiqua ſchola abalienationẽ, à qua interdum abripitur, vt in Antitychone quoq; notaui. Concludo conſiderationem. Non fuit* Tychoni *tempore ſtellæ is inſtrumentorum apparatus, qui poſtea; neque ea obſeruationum conſtantia; cum eas ipſemet reprę hendat, neque tanta emendationum fides, vt præferre oporteat viri obſeruationes cæterorum obſeruatio-*

Digitized by Google

uationibus, ut cum nonnulli fateantur diuerſam ſtellæ à polo diſtantiam in ſuperiore, & inferiore meridiano obſeruatam, non neceſſe ſit contrarium credere Tychoni; qui (diligenter eius collatis, & expenſis dictis) ſuarum ipſimet obſeruationum fidem ſuſpectam reddit.

CAPVT VIII.

Plura errata Tychonis in hac ſecunda comprobatione deteguntur.

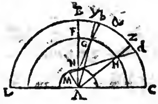
HÆc, quæ proximo capite eleuando fidem obſeruationum Tychonis dixi, digreſſionis cuiuſdam loco dicta ſint, & ad abundantiam ſolutionum. cæterum retineo antiquam hypotheſim, quæ eſt admiſſis etiam potioribus obſeruationibus ſtellam demonſtrari ſublunarem. et ita in capite tertio & quarto retenta Tychonis obſeruatione ſolui argumentum eius; licet neque hypotheſim relinquerem abiudicando fidem obſeruationibus Tychonis. nunc ea in parte, in qua alias habet mathematicorum peritorum repugnantes. Eſſet enim dare alijs obſeruationibus potiorem, & præſtantiorem palmam, ac ſedem, non autem potiores dimittere, quarum admiſſionem hypotheſis operis pollicetur. at nũc conſideremus non nulla, quę in deductione rationis dicit Tycho, quàm illa ab acriuia geometrica recedant, vt intelligatur plus multo in mathematicis, quã par ſit, huic viro tribui.

Primo ergo quę de parallaxis origine dicit; pendere ſcilicet illam ex terrę craſſitie; propter quam differunt lineę à cen-

centro eius, & à puncto circumferentię protractę, vera ſunt; ea enim dempta craſſitie nuſquàm, & nunquam erit parallaxis: at dum primam figuram inſtituit, ex qua demonſtret quanta differentia inter diſtantias ſtellę nouę ab eadem ſtella fixa in ſuperiore, & in inferiore meridiano interceſſura ſit, aberrat à vera figura, cum illę ſtellę non fuerint in meridiano cum ſtella noua. Vnde ſeſe emendauit Tycho in poſteriore parte capitis noua deſcripta figura, & accomodatiore. interim tamen quicquid ex prima figura dixit, totum ſuperuacaneum fuit, quod vitium ſolet abeſſe ab exactis mathematicis: at expendamus, quos non emendauit errores. in indaganda ergo parallaxi in maxima altitudine* incipit. pa- *pag. 410.
ri tatione in ſuprema altitudine: *hæc habet*.

Datur *inquit* angulus RNA. ex complemento altitudinis maximæ P. 5. 50. conueniens enim eſt, ſi ſtellæ altitudo minima fuit P. 27 $\frac{3}{4}$ altiſſimam euadere P. 84 $\frac{1}{4}$ polo in loco intermedio P. 55. 58. conſiſtẽte. **Tychonis verba.**

Altitudinem maximam ſtellæ poſuit diſtantem grad. 6. in primo ſcripto, & in ſecundo, ut ſupra lib. primo cap. 3. vt videatur Tycho ſibi ipſi repugnare. at eſto nõ exactè in alijs locis loquutum: ac certè ex datis non rectè nunc colligit diſtantiam g. 5. 50. ex minima altitudine, & ex parallaxi ibi aſſignata, quod ita cõſtabit. repoſita figura prima Tychonis, in qua vertex B. Tychonis Horizon. LAC. ſtella in minima altitudine iuxta eleuationem lunarẽ in H. locus eius **Cenſura.**



viſus d locus verus Z. ī altitudine max. ſtella ī G. eius locus viſus b. locus verus Y. polus mūdi a. eſt itaq. altitudo ſtellæ viſa in minima altitudine arcus C d. grad. 27. 45 ex obſeruatione Tychonis, qui obſeruauit procul dubio locum viſum, quem inſtrumento inſpexit. eſt autem Z d. parallaxis gr. 0. 58. 31. vt ipſemet deducit. eſt itaq. totus arcus C Z. ſcilicet altitudo loci veri ſtellæ grad. 28. 43. 31. quoniam arcus a C. altitudo ſcilicet poli Tychonis eſt grad. 55. 58. reſtat a Z. diſtantia loci veri à polo grad. 27. 14. 29. & tantundem eſt arcus a Y. diſtantia loci eiuſd. veri ſtellæ in meridiano ſuperiore à polo, ponitur enim ſtella immota proprio aliquo moto, at B a diſtantia verticis Tychonis à polo eſt g. 34. 2. detractis ergo gradibus 27. 14 29. ex grad. 34. 2 ſcilicet arcu Y a. ex B a. reſtabit B Y. diſtantia ſtellæ ſecundum locum verum à vertice grad. 6. 47. 31. quaratur nunc parallaxis Y b. ſiue angulus AGN. in ſuppoſitione eiuſdem altitudinis lunaris ſemid. 52. In Triangulo ergo ANG dantur duo latera AG. AN. & angulus ab ipſis contentus: ergo dantur reliqui duo anguli ſinguli ex Canone Trigonometrico. progreſſus autem operationis. cum angulus GAN. vera diſtantia ſtellæ à vertice ſit grad. 6. 47. 31. erunt reliqui duo anguli AGN. ANG. ſimul grad. 173. 12. 29. cuius dimidium 86. 36. 14. huius autem tangens 1685130. latus autē AG. 52. quarum partiū AN. eſt 1. aggregatū ergo laterū eſt earundem partiū 53. dimidiū aggregati 26 ½. differentia inter huiuſmodi dimidium, & alterutrum laterū 25. ½. erit ergo regula aurea iuxta Canonē nunc Trigonicū.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
26 ½	1685130.	25 ½	1621540. *Tangens differen-*

ferentia anguli alterutrius à dimidio aggregati angulorum; eſt itaque ea differentia grad. 86. 28. 15.

Quæ differentia detracta ex dimidio aggregati angulorum ſcil. ex g. 86. 36. 14. reſtat ãgulus AGN. minor duorũ g 0. 7. 59. tãtus itaq. eſt arcus YB. adeoq. diſtantia viſa ſtellæ à vertice in max. altitudine eſt g. 6. 55. 30. pro g. 5. 50. quãtã ponit Tycho. notemus nũc ſigillatĩ errores eius in his verbis.

Primus error eſt dum diſtantiam à vertice verã facit g. 5. 50. & eſt ex euſdẽ datis g. 6. 55. 30. maior ſcil. g. 1. 5. 30. 1. error.

Secũdus error eſt dum deducit ex minima altitud. altitud. max g. 84. ½ ſcil. g. 84. 10. at debebat ſuo ipſe modo deducere g. 84. 11 hic n. eſt progreſſus. altitud. minima g. 27. 45. detrahatur ex altitudine poli g. 55. 58. reſtãt g. 28. 13. diſtantia ſtellæ vtriq. à polo ex hypotheſi Tychonis, quòd polus ſit ĩ loco intermedio. detractis itaq. g. iiſdem 28. 13. ex diſtantia poli à vertice Tychonis g. 34. 2. reſtat diſtantia ſtellæ à vertice Tychonis g 5. 49. qui detracti ex g. 90. relinquunt altitudinem maximã ſtellæ ſcil. ab horizonte g. 84. 11. pro g. 84. 10. quot ponit Tycho diff. itaq. ĩtercedit vnius minuti, parua quidẽ differentia, atque tamẽ recedat ab acriuia geometrica. 2. error.

Tertius error eſt in illis verbis (polo in loco intermedio p. 55. 58. conſiſtente) *ſupponit conſiſtere polum in loco intermedio inter maximam, & minimam altitudinem; at in ſuppoſitione parallaxis (veluti nunc) lunaris non poteſt polus in intermedio locorum viſorum in ſuperiore, & inferiore meridiano conſiſtere ob inæqualitatem parallaxis in diſtantia à vertice inæquali; recedit ergo à poſitione ſua interim facta Tycho. adeoque implicat progreſſum ipſe ſuum contra pariter acriuiam geometricam.* 3. error.

Ar-

Argumentum nouũ refractionis.

At (quod eſt maximè conſiderandum) hic ipſe progreſſus exhiberet nobis argumentum refractionis tum ſatis conſpicuæ; nam dicit Tycho (vt expoſui) lib. primo ſup. cap. 3. ſtellam diſtitiſſe tum ad ſummum grad. 6. à vertice in maxima altitudine; diſtantia ergo, quæ tum apparuit fuit grad. 6. at nunc colligitur in ſuppoſitione altitudinis lunaris diſtantia vera grad. 6. 47. 31. Siq; fuerit elementaris multò maior adhuc erit ea diſtantia; ergo locus, in quo uiſa fuit ſtella propior fuit vertici quàm locus verus g. 0. 47. 31. fuit ergo differentia ea ex refractione, non ex parallaxi ex ſuperius demonſtratis * *at reliqua iam proſequamur loca.*

¶i 1. c. 25.

Tych. verba.

Neq; enim refert, ſiue hic veris, ſiue viſis vtamur altitudinibus (ſi qua intercederet differentia) res enim redit eodem; cum in vno, vel altero gradu diſcrimen parallaxeos, quod inquirere intendimus, permodicum ſit.

Cenſura.

Immò refert non confundere veras, & viſas altitudines, vbi id vnum intendimus veram à viſa altitudine diſtinguere; neq; redit eodem res licet in vno, vel altero gradu, &c. ob periculũ ne peruertamus verã, & viſã altitudinem, cum etiam aliud periculum immineat, ne (ſi maiorem diſtantiam à vertice pro vera, minorem pro viſa accipiamus) parallaxim in refractionem commutemus; vel ſi contra commutemus refractionem in parallaxim: præterquam, quòd acrimia mathematica non patitur, cum recta via patet, per diſtortam ire, & fallacem. Sed quid plura? nonne differentia conſpicua vtriuſq; conſtat cum ex proceſſu Tychonis diſtantia ſtellæ à vertice ſit grad. 5. 50. ſeu verius 5. 49. at iuxta noſtrum veriorem proceſſum ex datis ipſius Tychonis

vera

*vera diſtantia gr. 6. 55. 30. adeòq. intercedat differentia grad. 1. 5. 30. rurſus parallaxis in maxima altitudine nobis oborta eſt minutorum 7. 59. at Tychoni min. 6. 43. vt ipſe ſtatim ſubiungit. ſupponendo angulum BNb. grad. 5. 50. cum ſupponere oporteat ex viri etiam datis grad. 6. 55. 30. vt diximus. *Et hic ergo duo ſunt alij errores Tychonis.* *4. Error. *quartus eſt dum aſſerit non differre, ſi vera altitudo pro viſa Capiatur; at ſatis differt, & refert.* Quintus eſt dum parallaxim in maxima altitudine facit minut. 6. 43. at eſt minutorum 7. 59. multa interim tranſilio eorum, quæ in progreſſu iuxta primam figuram differit Tycho. hoc vnum expendo, dicit is itaq. dum annititur demonſtrare ſtellam fuiſſe vltra Saturni orbem..* *5. Error.

Conueniens idcircò eſt, magiſq. probabile, vt vt exilibus hic innitamur Tecmyrijs ſtellam ipſam Saturni Sphæram, licet remotiſſimam, traſcendiſſe. Verba Tychonis.

Dum Tycho ad maiorem probabilitatem oſtenſionẽ hanc ſuam reducit, à neceſſitate remouet, quantum ergo hac conueniunt cum illa geometrica neceſſitate, quam ab initio iactauit in his ipſis comprobationib. ſe adducturum, quæ mutos homines, ac ſtupidos redderet, ac inſcios quo ſe verterent? nihil tale in probabilibus rationibus, quę ad dialecticum ſolum gradum nequaquam ad demonſtratiuum pertingunt; licet autẽ totam retorquere rationem ex datis Tychonis ipſius adijciendo ſolum vnum, quod antea nos monſtrauimus: eſt ergo retorſio. ſtella ob ſuam immobilitatem non potuit eſſe in vllo orbium cęleſtium, niſi in ſphæra octaua extiterit. hoc non ſemel contendit Tycho, & in calce comprobationis ſecundæ pluribus probare nititur, concluditq. oſtenſionem ſuam hunc mo- Cenſura.

mo-

modum. Quo circa cum ſtella hæc eandem intercapedinem nullo prorſus minutò variatam non conſiſtebat infra has immota. *Eſt itaque ex Tychone propoſitio hæc neceſſaria. Si ſtella noua fuit cæleſtis, fuit in octaua ſphæra neceſſario ob eius ſcilicet immobilitatem.*

At ſtella noua non fuit in octaua ſphæra neceſſariò. hæc enim propoſitio ſolum, vt probabilis affertur non, vt neceſſaria; ergo ſtella noua non fuit neceſſariò cæleſtis, fuit ſcilicet ſolum contingenter, ſeu melius probabiliter cæleſtis. At rationes, quæ probabiliter tãtum concludunt cæleſtem fuiſſe illam ſtellam, quomodo geometricam illæ neceſſitatem includunt? quomodo inſolubiles ſunt redduntq. mutos, & ſtupidos homines, vt nihil aduerſus dicere, &, ne muſſare quidẽ queant? non ſimul hęc ſtant quæ modo dicit de probabilitate, & quę antea dixit de neceſſitate Tycho.

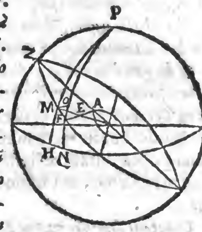
Nunc aliqua eius dicta poſt ſecundam deſcriptionem expendamus, quæ quidem figuratio rei, et veritatis inueſtigationi multo eſt accomodatior; nec diſſentit à noſtra, quam ſupra in quinta, & poſtrema indagine exhibuimus. Quæ verba primo loco expendo, & reprehendo, ſunt ſubiecta.

Vêrba Tychon lib. I cap. 43.

Cum nullum ſit veræ, atq; viſę aſcenſionis quantacunq; fuerit parallaxis in circulo aliquo verticali diſcrimen.

Dicit itaq; Tycho ex parallaxi quãtacunq. verticali nullum naſci inter veram, & viſam aſcenſionem differentiã, at quã hoc ſit falsũ ex Antitychone ſatis patet lib. primo cap. primo in primo præambulo ad ſecũdum ordinem definitionũ; at rem hìc repetamus, in memoriamq́. reducamus, ſub oculos eam ponentes. Sit itaq; meridianus PZ. in quo Polus P. cuiuſ-

cuiuſuis loci vertex Z. verticaliſq. quiſpiam ZF in quo verus locus phęnomeni ſit M. locus eiuſd. viſus ſit F. vt parallaxis ſcil. uerticalis ſit MF. intelliganturq. quadrantes à polo ad ęquinoctialē PMH. PFN. erit differētia aſcenſionis rectę veri loci M. ab aſcenſione recta viſi loci F. arcus HN. ex definitionib. veri, & viſi loci, ac aſcenſionū rectarum. Quod dicit Tycho verū eſt de meridiano, adeoque de vnico verticali, non de quolibet verticali, vt verba ſonant Tychonis.



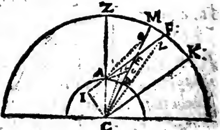
Declinatio inſuper vera deprehendebatur partiū 61. 46. 45.

Tycho venditat nunc nobis uiſam declinationem pro uera. nam pag. mihi 331. ex obſeruata altitudine minima ſtellę grad. 27. 45. deducit declinationem ſtellę hunc in modū. detrahatur altitudo grad. 27. 45. ex poli altitudine Tychonis grad. 55. 58. reſtant grad. 28. 13. pro diſtantia ſtellę à polo. detrahatur diſtantia hęc à quadrante, ſcilicet à gr. 90. reſtat diſtantia ſtellæ ab æquinoctiali g. 61. 47. & certè dum ſtellę altitudinem inſtrumento ſumpſit, ſtellæ viſæ, lociq; eius viſi altitud. nō veri ſūpſit: inſtrumento enim inſpicit[illegible] phænomenon in loco viſo, non vero, niſi cum verus, & [illegible] ſunt vnus, et idem; declinatio itaq. eſt eiuſdem loci uiſi; cum enim altitudo minima loci uiſi detrahatur ab altitudine poli, reſtat diſtantia à polo eiuſd. loci uiſi, & tū

diſtantia loci uiſi à polo detrahatur ex quadrante, reſtat eiuſdem loci uiſi diſtantia ab æquinoctiali; adeoque declinatio loci viſi, & viſa ſtellæ, nequaquam vera. gradus ergo 61. 47. ſunt declinatio viſa, non vera. commutauit poſtea eandem declinationem pag. 386. in grad. 61. 46. 45. ex latitune, & longitudine ſtellæ, at ſecundum locum ipſius viſum; & locum illum inſpicienti patet; cur itaq; nunc viſam mutat in veram? certè non eſt hæc acriuia geometrica.

Ty chonis verba. Quę declinatio vera mutationem ſubit pro ratione aſſumptæ diſtantiæ ſtellæ à terra, quantam parallaxis in ſupremo, aut infimo meridiani ſitu poſtulabat.

Cenſura. *Denotant ſanè hęc verba declinationem phęnomeni differre pro diſtantia eius à centro, at eſt hoc falſum. ſit meridianus ZK. in quo polus Z. centrum mũdi C. circulus per A. ſit terræ. ſit C M. recta à centro ad meridiani quoduis punctum M. in qua notentur duo puncta E. O. inæqualis à centro diſtantiæ, & diameter perpendicularis ad CZ. ſemidiametrũ repræſentet æquinoctialem, dico puncta O E. habere eandem declinationem veram; cum enim locus vtriuſq. puncti verus ſit M. cuius declinatio eſt vnus, & idem arcus nunc meridiani à puncto M. ad æquinoctialem; eſt etiam vtriuſque puncti O. E. eadem vera declinatio.*



Tychonis verba. Quoniam parallaxis in minima altitudine inuenta eſt minutorum 58. 31. ad horizontem noſtræ obſeruatio-

Digitized by Google

uationis; ea ablata à declinatione vera relinquit viſã P. 60. 48. 14.

Contrarium eſt faciendum atq. Tycho. quoniam ergo viſa declinatio eſt grad. 61. 46. 45. & parallaxis reperta eſt grad. 0. 58. 31. Si hæc viſę declinationi addatur, prouenit vera declinatio grad. 62. 45. 16. non 60. 48. 14. vt dicit Tycho; at verò quoniam viſa ſtellæ nouæ diſtantia à ſtellis fixis nunc quæritur & confertur, ideo abſq; vllis calculis accipiendi ſunt pro declinatione viſa ſtellæ in minima altitudine grad. 61. 46 45. Cenſura.

At in ſupremo meridiani ſitu erat aſpectus diuerſitas min. 6. 43. Verba Tychonis.

Iam vidimus, & hic labi Tychonem. eſſe vero grad. 0. 7. 59. in eiuſmet hypotheſi. Cenſura.

Quæ addita ad declinationem nouę ſtellæ veram è ſuperficie terræ apparentem indicat part. 61. 53. 28. Tychonis verba.

Eſt declinatio vera vt proximè deduximus ex hypotheſi lunaris altitudinis grad. 62. 45. 16. cui ſi addatur parallaxis grad. 0. 7. 59. erit viſa declinatio in ſuperiore meridiano 62. 53. 15 non 61. 53. 28. vt is dicit. Cenſura

In ſupputationibus diferimus ob differentiam poſitionũ. adeoq. datorum; fateor tamen interdum ex meæ ſupputatione differre integro gradu, & amplius viſas diſtantias ſtellę ab eodem aſtro in ſuperiore, & inferiore meridiano: verum non proſequor calculos ad tædium legentium, & operis prolixitatem vitandam. Annotatio.

CAPVT IX.

Ratio annexa ſecundę comprobationi in calce eius à Tychone; quòd ſtella fuerit in octaua ſphęra, eiuſq; ſolutio.

Tycho in calce ſecundæ comprobationis nouam rationē ſubijcit ad oſtendendum ſtellam in octaua ſphæra extitiſſe; eſt autem quoniam ſi ſtella illa non fuiſſet īter fixas, atq; ipſa quoq; affixa, ſpatio tēporis, quo perſtitit, diſtātiā à ſtellis fixis mutaſſet: eo quòd ſexdecī circiter mēſium interuallo ſtellæ fixę motę ſunt ſuo ipſarum motu minuto vno, & ferè ſexta vnius minuti parte; ex quo motu receſſiſſet ab ea ſtella, quæ in pede Caſſiopeiæ min. fermè vno; & contra lucida cathedrę tanto propius ad eam acceſſiſſet.

Reſpondeo rationi. vnum ſupponitur à Tychone, quod nuſquam video ab ipſo demonſtratum, neque (credo) ab alio demonſtrabitur; non poſſe aliquem Cometam, aliamque impreſſionem ſublunarem ſequi ſemper aliquam eandem ſtellam fixam; vt de aliquo cometa dicit Ariſtoteles. Si hoc detur, facilè eſt ponere ſublunarem ſtellam, & quòd tamen retinuerit eandem à ſingulis fixis diſtantiam: cum enim pari motu ſemper eandem ſequatur fixam, idem interuallum ab omnibus fixis retinebit. at dicent Tychonici falſum eſſe, quod Ariſtoteles aſſerit. replicabimus, nos quouſque

Digitized by Google

contrarium non demonſtrent, potius fidem habituros Ariſtoteli. quàm illis. Cum obſeruationem à ſe eius rei factam teſtetur. Earum enim *inquit*, quæ ſunt in femore canis ſtella quædam habuit comam obſcuram tamen: intendentibus enim in ipſam, hebes fiebat lumen; adijcientibus autem ſenſim viſum, maius. *Hæc illæ. quæ ſanè impreſſio vnà cum ſtella illa canis eandem ſemper ſeruauit diſtantiam à ſtellis ſingulis fixis. ac certè denegare fidem hyſtoricæ atteſtationi Ariſtotelis eſt virum inſignem inſtar nebulonis traducere.*

Addo deinceps, me nunquam oppigneraturum fidem pro ea exactiſſima veritate obſeruationum ſuarum, quam dicto loco profitetur Tycho, quòd neque minuto errauerint. in Antitychone libro ſecundo capite decimoctauo demonſtraui aliquas pluribus minutis aberraſſe, etiam poſtquàm inſtrumenta ea præſtantiora obtinuit: multo magis tum, cum inſtrumento eo obſeruauit, quod fatetur ipſemet aberraſſe pauculis minutis pag. 341. *nedum ſcilicet vnicò minuto. Et cauſam erroris poſuit pupillæ à plano inſtrumenti remotionem; quam non emendauit, cum neque cognouerit, quid importaret ex capite quarto huius libri, quò reijcio legentem. aliam præterea addo atteſtationem Tychonis huic repugnantem dicto; dicit enim in tertia comprobatione, ſtellam nouam repertam ab* Hainzelio*, ſuo illo maximo quadrante in principio* Ianuarij *altiorem vno minuto, quàm antea, & ex conſequenti remotiorem à vertice ſuo antea vno minuto, quàm initio* Ianuarij*. quòd ſi diſtantia ſtellæ à verticali puncto eadem non perſtitit ſumpta exactiſſimo illo quadrante,*

prout

prout celebrat illum Tycho; neq. potuit perſeuerare eadem di ſtantia à Stellis fixis exacto inſtrumento ſumpta; in quo, vt in illo æque minuta latè diſtinguerentur. verba ſunt Ty- pag. 444. *chonis in dicta comprobatione tertia.* Nam cum in Nouē bri ter illam deprehendiſſet in altitudine vltra gradus ipſos 34. min. circa initia Ianuarij ſequentis vno minuto maiorem adinuenit, *angulus ergo inſtrumenti metiens diſtantiam Stellæ ab eodem ac fixo puncto verticali nō perſtit idem: quomodo itaq́. perſtitiſſe credemus eundē, qui metiretur diſtantiam eiuſdem ſtellæ ab alio quouis puncto Cæli fixo, vt ſunt fixæ Stellæ? Et hunc ſecundum dicendi modum ego potius amplector, quàm vt arbitrer idem phænomenon, & motu diurno duci, & ſimul motu fixarum ſtato, atq; rato, non tamen, & hoc, vt quod fieri nequeat, refutarem; licet illud aliud probabilius arbitrer: quia in cometis, & phænomenis motum proprium habentibus, non obſeruamus tantam æqualitatem in eiuſmodi eorum motu.*

CAPVT X.

Tertia comprobatio Tychonis exponitur.

A*D tertiam tranſeamus comprobationem eſt autem. Eo quòd ſtella in ſuprema meridiani, & in infima parte æquè ſemper à polo diſtitit ſecundum loca ſcilicet viſa. at, ſi parallaxim paſſa eſſet lunarem, conſpicua differentia diſtitiſſet in duobus illis ſitibus à polo. Erit itaque ratio in figuram redacta. omne phænomenon*

non parallaxim non minorem lunari patiens in ſuperiore, & in inferiore meridiani parte inæqualiter diſtet à polo ſenſibiliſq. differentia.

Stella noua non diſtitit inæqualiter à polo in ſumma, & in minima altit. ſed æqualiter omninò, ergo ſtella noua non eſt paſſa parallaxi lunari non minorem ſcil. non eſt paſſa parallaxim æqualem lunari, multoque minus maiorem ea.

Minorem primo loco probat ex obſeruationibus Pauli Hainzelij, qui cum repetitis obſeruationibus cęperit maximam, & minimam ſtellę altitudinem, eas ſemper eiuſmodi reperitque (ſi ex maxima altitudine minima detraheretur, quodque relinquebatur, ſecaretur bifariam; & ei quod proueniebat, minima altitudo adiungeretur) reddebat altitudinem poli Auguſtę: pariterque ſi dimidiũ idem arcus inter maximam, & minimam altitudinem detraheretur ex maxima altitudine, proueniebat itidem altitudo eadem poli ſemper ſcil. grad. 48. 22. is enim arcus idem eſt prorſus cum altitudine poli, quę ex circumpolaribus ſtellis ſemper apparentibus in vtroq; meridiani ſemicirculo obſeruatis colligitur: altitudo enim maxima obſeruata ab Hainzelio ponitur a Tychone grad. 76. 34. 30. minima grad. 20. 9. 30. differentia ipſarum itaq; grad. 56. 25. dimidium eius grad. 28. 12. 30. Cui ſi addatur minima altitudo, reſurgent grad. 48. 22. 0. quę eſt ipſiſſima altitudo poli Auguſtę, vbi Hainzelius obſeruauit. Maiorem autem probat deſcripta figura parallaxis, in qua oſtendit parallaxim in maxima altitudine, ſi in orbem lunari ſtella fuiſſet, diſtans, ſcil à centro ſemidiametris 52. futuram fuiſſe minut. 15. 21. & in minima altitudite fuiſſe futuram grad. 1. 2. 4. Concludit itaque altitudinem poli de-

dictum

ductum iri grad. 47. 43. pro grad. 48.22. quæ differentia ſatis conſpicua fuiſſet. Eſt autem progreſſus ad hoc demonſtrādū Tychonis. in ſuprema altitudine fuit parallaxis ſtellæ grad. 0.15.21. qua propius ad polum acceſſiſſet; fuiſſet itaq; altitudo maxima gr. 79.19. (nempè ſpretis ſecundis nouem) in minima altitudine parallaxis fuit gr. 1.2.4. qua remotior à polo apparuiſſet, quā fuiſſet verè. Quare altitudo minima fuiſſet grad. 19.7. proximè. Quarum altitudinum maxima, & minima differentia eſt grad. 57. 12. dimidium. 28.36. quod dimidium iunctum minimæ altitudini viſæ produceret poli altitdinem grad. 47.43. hæc ibi Tycho. at non contentus ſtellam ſupra lunam fuiſſe, oſtendit etiā extitiſſe ſupra ſolem ex parallaxi: at etiam ſupra Saturnum, licet non ex parallaxi hoc, ſed ex immobilitate. ſupra ſolem autem fuiſſe oſtendit, quoniam parallaxis iuncta in ſole fuiſſet minut. 3. $\frac{1}{5}$ quæ differentia intuliſſet poli altitudinem ſolum grad. 48. 20. pro 48. 22. quod ſanè diſcrimen detexiſſet quadrans ille maximus. Hic eſt Tychonis in tertia comprobatione progreſſus.

CAPVT XI.

Soluitur tertia comprobatio Tychonis.

RAtio hæc, vt proponitur facilis eſt ſolutionis, minori enim falſæ innititur. Etenim ex omnium ferè obſeruationibus inæqualiter diſtitit à polo ſtella in inferiore, & ſuperiore meridiano, & ex obſeruationibus*

Pauli

Pauli Hainzelij, quib. vtitur Tycho, ſi vt ſunt relinquãtur, non pro arbitrio mutentur, veluti facit Tycho (quod id iure ceteri viderint) Diſpiciamus nunc primo differentiam, quæ in ſingulorum fermè obſeruationibus reperitur, poſtea diſtinctè, ac ſingillatim reſpondebimus rationi. iuxta ergo obſeruationes Peuceri, & Schuleri differentia inter diſtantias à polo fuit minutorum 9 ½ nam Vuitembergæ obſeruarunt altitudinem maximam grad. 79. 56. *minimam grad.* 23. 33 *detracta igitur hac ab illa reſtant grad.* 56. 23. *quorum dimidium eſt* 28. 11. 30. *quibus gradibus iuncta minima altitudo facit grad.* 51. 44 30. *pro poli altitudine, at eſt poli Vuitembergæ altitudo grad.* 51. 54. *vt vidimus ſupra; differentia ergo eſt minutorum 9 ½ quorum duplum eſt tota parallaxis ſcilicet minut.* 19. *vt hoc alio modo inueſtigabimus. poſita minima altitudine grad.* 23. 33. *Si ex altitudine ipſa poli detrahatur (ex grad. ſcilicet* 51. 54.) *reſtant grad.* 28. 21. *qui adiecti altitudini poli reddunt altitudinem maximam ſtellæ grad.* 80. 15. *quæ differt ab altitudine maxima inſtrumento capta (fuit ea grad.* 79. 56.) *differt inquam minutis* 19. *quæ differentia dupla eſt minutorum 9 ½ deductorum in ſuperiore proxima indagine.*

*Landtgrauius Haſſiæ obſeruauit minorem differentiam, ſcilicet ſeſquiminuti. Totam autem parallaxim trium minutorum id ipſemet fatetur * at facile etiam deduci poteſt ex altitudinibus ab ipſo obſeruatis minima, & maxima. Elias Camerarius parallaxim obſeruauit, vt concludunt altitudines maxima, & minima ab ipſo captæ menſe Nouembris* 1572. *minut.* 10. *adeoque diſtantia à*

* In literis primis ad Peucerum.

Pp polo

poli apparens, differebat minutis 5. à vera. etenim maxima altitudo fuit grad. 80. 30. minima grad. 24. 8. & altitudo poli ponitur grad. 52. 24. Si ergo minima altitudo ſtellæ detrahatur ex altitudine poli reſtant grad. 28. 16. qui additi poli altitudini reddunt maximam altitudinem ex calculo grad. 80. 40. vt inſtrumento capta fuit ſolum gr. 80. 30. ergo intercedit differentia, ſcilicet parallaxis minutorum 10 adeoq. minut. 5. interceſſere inter veram, & apparentem poli altitudinem ex ſtella noua captam. quod ita clarius deducetur, & apertius. maxima diſtantia capta inſtrumento ex minima inſtrumento capta detrahatur, ſcilicet ex gr. 80. 30. detrahatur grad. 24. 8. relinquentur gr. 56. 22. qui bifariam ſecti exhibebunt grad. 28. 11. hiſq; minimæ altitudini adiecti conſtituent poli altitudinem grad. 52. 19. maiorem ſcilicet vera minutis 5. vt antea dicebatur.

Georgius Buſchius parallaxim habuit minutorum 20. differentiam apparentis poli altitudinis à vera minutorum 10. in altitudine enim poli grad. 51. 10. capit poli maximã altitudinem grad. 79. 20. & minimam grad. 22. 40. Si ergo hæc ab illa detrahatur, reſtant grad. 56. 40. quorum dimidium eſt grad. 28. 20. hi autem gradus additi minimæ altitudini conficiunt altitudinem poli viſam grad. 51. 0. at vera erat grad. 51. 10. intercedit ergo differentia minut. 10. parallaxis verò tota eſt minutorum 20. vt eo modo elicietur quo ſuperioris parallaxes. Eraſmus *Rheinoldus obſeruauit in altitudine poli grad. 51. 18. altitudinem maximam grad. 79. 30. altitudinem minimam grad. 23. 2. Ex quibus iuxta methodos adhibitas hauriemus differentiam altitudinis poli viſæ à vera minut. 2. totam autem paralla-*

xim.

xim minutorum 4. *Adamus Vrſinus in altitudine poli gr.* 49. 24. *obſeruauit altitudinem maximam grad.* 79. *altitudinem minimam grad.* 22. *ex quibus parallaxis elicietur gr.* 2. 12. *differentia inter altitudinem poli veram, & viſam grad.* 1. 6. *iiſdem methodis, & modis: at hic denuo progreſſum ponamus. detracta minima altitudine ex maxima ſuperſunt grad.* 57. 0. *dimidium eſt grad.* 28. 30. *qui grad. additi minimæ altitudini reddunt poli altitudinem apparentem grad.* 50. 30. *at vera erat grad.* 49. 24. *differentia ergo intercedit grad.* 1. 6. *parallaxis verò tota eſt grad.* 2. 12. *etenim detrahamus poli altitudinem grad* 49. 24. *ex altitudine maxima, reſtant gradus*. 29. 36. *qui rurſus ex poli altitudine eadem detracti relinquunt poli minimam altitudinē grad.* 19. 48. *at erat grad.* 22. *parallaxis ergo fuit grad.* 2 12. *vt dicebatur*.

Paulus demum Hainzelius, & ipſe parallaxim vſq. minuti, & quinq. ſextarum inſuper partium paſſus eſt; licet Tycho nullam in eius obſeruationibus fuiſſe contendat, eaq. de cauſa aliam extenuat, aliam ampliat obſeruationem. verū dum id ius uſurpamus mutandi pro arbitrio obſeruationes facile erit, uel tollere, uel inducere quam libeat parallaxim; at obſeruationib. in ſuo ipſarum ſtatu relictis, dico parallaxim ſaltem min. & 4. *quintarum eius partium accidiſſe Hainzelio. premitto autem obſeruationes eius anni* 1573. *die tertia & die quarta Ianuarij ſimul iunctas refractioni fuiſſe obnoxias ſecundorum* 40. *maxima enim altitudo die quarta fuit grad.* 76. 35. *die verò præcedenti altitudo minima obſeruata fuit. grad.* 20. 9. 40. *procedendo itaq ex hac minima altitudine, ſi ipſa detrahatur ex poli altitudine grad.* 48. 22.

Digitized by Google

reſtant grad. 28. 12. qui additi poli eidem altitudini. faciunt grad. 76. 34. 20. pro maxima altitudine, qua differt ab obſeruata grad. 76. 35. dictis quadraginta ſecundis, quot apparuit ſtella propior vertici, quam fuerit. at apparere phænomenon propius vertici, quàm oporteat, eſt ex refractione, eminet ergo in ea obſeruatione refractio, quę abſorbuit (ſi vlla fuit parallaxis) totam. fuit verò parallaxis, & apparuit interdum proculdubio, vt in obſeruationib. diei 21. & 22 Nouembris. Nam die 21. obſeruauit maximam altitudinem grad. 76. 33. 45. & die 22. obſeruauit minimam altitudinem grad. 20. 9. 40. Si itaq; detrahatur minima altitudo grad. 20. 9. 40. ex poli altitudine grad. 48. 22. reſtant grad. 28. 12. 20. qui additi poli eidem altitudini conficiunt grad. 76. 34. 20. pro altitudine maxima, qua differt à capta inſtrumento ſecundis 35. ex documento ergo Antitych. lib. 2. cap. 17. corell. primo ad obtinendam totam refractionem oportet coniungere parallaxim cum refractione, & ad obtinendam totam parallaxim coniungere refractionē cum parallaxi. Cum ergo conſtet, & ibi fuiſſe refractionem, & parallaxim, & parallaxis (ſaltem 35. ſecundorū) conſtiterit, & refractio aliàs eminuit 40. ſecundis, tota refractio fuit tum minuti vnius, & quartæ partis. Et contra itaquè cum eminuit parallaxis 35. ſecundis, fuit ipſa minut. 1 50. Tantum enim reſultat ſi parallaxis ſecundis 35. adijciatur refractio min. 1. 15. Vnde differentia altitudinis poli apparentis à vera fuiſſet hac ratione ſecundorum 55. quibus ita præmiſſis iam reſponſionem rationi applicemus. Si ergo ratio ſecundum rigorem verborum ſumatur, facilis eſt ſolutionis. Etenim minorem falſam habet: falſum ſi quidem

eſt,

eſt, ideoq; negandum; Stellam nouam non diſtitiſſe inęqualiter à polo in maxima, & minima altitudine, ſed æqualiter; immò tanta eſt inæqualitas, tantaq. parallaxis aperta, etiamſi nulla occulta refractione imminuta exiſtimetur, vt minima earum (eſt autē Hainzeliana minut. 1 $\frac{4}{5}$ reddat Stellam infra octauam ſphęram, vbi eam collocare cōtendit Tycho ſemidiametris terræ 43433 ſcilicet ad decimamquartā partem orbis Martis ſolum eius altitudo pertingat; etenim ſemidiametris terræ 1793. à centro diſtare deducetur. repoſita enī figura parallaxis verticalis, in qua angulus AEC grad. 69. 50. 20. eius itaque ſinus (quidem eſt ſinus anguli. CAE.) eſt 9387271. (poſito ſinu toto 10000000.) & earum partium eſt ſinus anguli AEC. ſcilicet minu. 1. $\frac{5}{6}$ 5333. ex regula ergo aurea, quarum partium AC. eſt 1. earundem CE. eſt 1760. proximè tot ſcilice terræ ſemidiametrorum at ſemidiameter cōcaui Martis eſt ſemid. earundē 1216. & ſemid. conuexi eſt ſemid. 8853. vt craſſitudo ſit ſemid. 7637. ſtella autē eius craſſitudinis ſolū ad ſemid. 544. eleuatur. quòd ſi parallax. min. 1 $\frac{5}{6}$ diuideretur, et pro diſtantiæ proportione portio minori diſtātiæ in sūma altitudine tribueretur, eaq; à tota parallaxi detraheretur, vt haberemus parallax. in minima altit. eſſet parallaxis in ſumma altit. ſecundorū 21. reſtaretq; parallaxis in minima altitud. min. 1. 29. cuius ſinus eſſet 4315. qui partiendo ſinum 9387271. efficeret num. 2175 pro terræ ſemid. quib. abforet Stella à centro; fuiſſetq; adhuc in Orbe Martis $\frac{959}{7637}$ ſcilicet ad octauam circiter partem eius craſſitudinis; tantum ergo nunc quoque eſſet infra Stellarum orbem aduerſus Tycho.*

* Pag. ſup. 143.

quod:

quod appoſui, ne quis crederet differentias inter poli altitudinem veram, & apparentem eſſe in hoc negocio contemptibilem. Eſt enim eiuſmodi momenti, vt differentiam importet remotionis ſtellæ à centro mundi ſemidiamet. 43050. ſecundum diuiſam etiam parallaxim, ac redactam ad minut. 1. 29.

Retorſio rationis. *Poteſt etiam ex hoc capite retorqueri ratio aduerſus Tychonem, quòd non fuerit ſtella in cælo: nam in octaua ſphæra ex his non fuit: in planetarum interuallo eſſe non potuit ex Tychonis dogmate: neceſſe ergo eſt fuiſſe infra lunam in orbe ignis, vel aeris, vbi potuit eſſe immotus omni conſpicuo motu, præterquam diurno ex declaratis antea.*

At verò quoniam rationis concluſio eſt non fuiſſe infra lunam. Et ad eiuſmodi concluſionem ſatis eſt, ſi minor reſtringatur ad inæqualitatem quãtum importat parallaxis lunaris, ideo oportet aduerſus etiam hunc ſenſum occurrere rationi. Sit itaq; ratio accomodata huic ſenſui.

Omne phænomenon infrà lunam in ſuperiore, & inferiore meridiano inæqualiter diſtat à polo, & maiore differentia, quàm cui obnoxia eſt luna.

At ſtella noua non diſtitit inæqualiter à polo in ſuperiore & inferiore meridiano maiore differentia, quàm cui luna obnoxia eſt: Etenim neq; æquali differentia ſubiacet, ergo ſtella noua non fuit infra lunam.

Solutio ergo huius argumenti ita redacti ea eſt, ex eoque fundamento pendet quàm, & quod indicauimus ſupra cap. 3 huius libri in fine capitis, eſtq ex refractione, quę contrario modo parall. cõtrabit magis, et minus atq parallax. ipſa per ſe protenditur. nempè parallaxis in maiore diſtantia à verti-

ce ma-

ce magis remouet phænomeni locum viſum à vertice, quàm in minore ab eo diſtantia. Contra refractio in maiore differentia magis retrahit locum viſum phænomeni ad verticẽ, quã in minore diſtantia, vt poſſit parallaxis exceſſum, & exuberantiam interdum diminuere: interdum abſorbere, et excedere: interdum æquare. Accidiſſe autem in obſeruatione ipſa Hainzelij refractionem aperuimus proximè: at magnam interdum accidiſſe refractionem, & multo maiorem grad. 1. 2 4. quanta fuiſſet ex Tychone parallaxis lunaris in libro antecedente non ſemel vidimus, ad ea reicio legentem. Satis itaq. eſt comprobationem hanc Tychonis longè recedere à geometrica neceſſitate, quam ipſe profitetur, et celebrat: ut de ſecunda quoque comprobatione ſupra cap. eodem tertio ex eo ipſo fundamẽto dixi. interim ergo formiter reſpondeamus rationi, concedendo maiorem cum refractio contraria non occultet parallaxim.

CAPVT XI.

Quæ peccet in exponenda ratione Tycho.

Conſideremus inſuper non nulla, in quibus peccat Tycho. dum rationem exponit. propoſita ergo figura parallaxis ſuo negocio accomodata, in qua circulus verticalis B E D C. Circulus terræ in eiuſdem verticalis plano K N M L. linea O K P. Horizon loco terræ. K. cuius vertex B. centrum terræ, ac mundi A. locus ſtellæ in maxima altitudine ab horizonte F. locus eius in minima altitudine G. ductis

figura hæc Tych. haberi calce huius ſecundi libri

ductiſq. rectis KF. AF. KG. AG. *ſupponit angulum BKF eſſe gr.* 13. 25. 30. *nempè ſupponit maximam ſtellæ altitudinem eſſe gr.* 76. 34. 30. *vt inſtrumento capit Hainzelius. ideòq. angulum* BKF. *qui eſt eius complementum eſſe gr.* 13. 25. 30. *vt hinc conſtet diſtantiam* 13. 25. 30. *ſtellę à vertice eſſe loci eius viſi, non veri; pariter ſupponit angulum* BKG. *eſſe gr.* 69. 50. 30. *nempè ſupponit minimam ſtellæ altitudinem eſſe gr.* 20. 9. 30. *quam capit Hainzelius inſtrumento. Cuius complementum eſt dictorum gr.* 69. 50. 30. *vt idcirco ea diſtantia ſit viſi loci, non veri, ſicuti etiam ex figura ipſa conſtat, & ex definitionibus veri, & viſi loci, & vera, & viſæ diſtantiæ verticalis, angulum* BKF. *eſſe viſam diſtantiam ſtellę à vertice* B. *& angulũ* BAF. *eſſe veram diſtantiam ab eodem vertice, & rurſus angulum* BKG. *viſam;* BAG. *veram diſtantiã. Hæc præceſſiſſe volui ad declarationem eorum, quæ ſequuntur. Interim demonſtrat* Tycho *angulum* AFK. *parallaxim (ſupponendo* AF. *&* AG. *ſingulas eſſe ſemidiametrorum terreſtrium* 52. *quarum* AK. *eſt* 1.) *eſſe minut.* 15. 21. *& angulum* AGK. *eſſe grad.* 1. 2. 4. *quæ verè, & exactè demonſtrat. at in applicatione deinceps demonſtrationis peccat: primo verò in eo deficit, dum dicit eo quòd plus diſtitit ſtella à polo in minima altitudine, quàm in maxima gr.* 1. 17. 30. *ferè eiuſmodi differentiam inſtrumento, ac quadrante illo maximo futuram fuiſſe conſpicabilem. deficit inquam Tycho, quia ſupponit per inſtrumentum illud obſeruatam eſſe, vel obſeruari potuiſſe aſpectu ipſo diſtantiam ſtella à polo; quod prorſus eſt falſum: nuſquam id factum eſt, quin nuſquam eius obſeruationis meminit in hiſtoria reliquarum obſeruationum*

num

num Tycho: neq. fieri potuit, cum polus aſpectum noſtrum fugiat; unde poli nos altitudinem nunquam ſolo aſpectu capimus, ſed interiecta ſemper aliqua indagine mentis poſt obſeruationes. At alia ſequuntur, in quibus apertius peccet. ſubijciemus uerba eius, & cenſuram ſubinde noſtram.

Si itaq; ſtella hęc noua proximè intra citimã concauitatem orbis lunæ extitiſſet, nequaquam eandẽ poli altitudinem, quam ſtellæ fixæ largiebantur, ſuppeditaſſet, diſcrimine admodum conſpicuo intercedente. Verba Tych. p. 549.

Hęc ſola inſpecta parallaxis vt vera eſſent, at adiuncta parallaxi refractione poteſt occuli diſcrimen, vt quod conſpicuum eſſe deberet, non cõſpicuum reddatur. at fac eſſe (quod dicit) verum, non tamen rectè in ſequentibus verbis probat: audiamus probationem. Cenſura.

Exhibuiſſet enim tunc altitudinem maximam partium 76. 19. & minimam partium 19. 7. proximè. Verba Tychonis.

Sunt hæc falſa, ſiue de viſis altitudinibus ſiue de veris loquatur Tycho. de viſis quidem nam viſæ altitudines, quæ inſtrumento captæ ſupponuntur, maxima gr. 76. 34. 30. & minima gr. 20. 9. 30. iuxta Tychonem; & in figura angulus B K F. *diſtantia viſa à vertice in maximo acceſſu ſupponitur à Tychone grad.* 13. 25. 30. *vt eius cõplementũ (maxima altitudo viſa) ſit eorundem gr.* 76. 34. 30. *& angulus* BKG. *ſupponebatur g.* 69. 50. 30. *(viſa nempè diſtantia ſtellæ à vertice) ergo eius complementum, quod eſt minima altitudo viſa, erit dictorum proximè gr.* 20. 9. 30. *non ergo maxima altitudo viſa g.* 76. 19. *cum ſupponatur* 76. 34. 30. *nec minima* 19. 7. *cum ſupponatur* 20. 9. 30. Cenſura.

Falſa etiam ſunt eadem dicta de ueris altitudinibus: nã cum angulus BKF. viſa diſtantia à vertice ſit grad. 13. 25,30. vt vidimus ex Tychone ipſo, ſitq́. is angulus maior angulo BAF. vera diſtantia tanto, quantus eſt angulus AFK. ſcilicet minut. 15. 21. erit ergo vera diſtantia ſtellæ à vertice grad. 13. 10. 9. cuius complementum gr. 76. 49. 51. erit vera ſtellæ altitudo, maiorq́. viſa itidem minut. 15. 21. pariter angulus BAG. vera diſtantia minor BKG. viſa diſtantia angulo AGK. qui eſt grad. 1. 2. 4. vnde cum diſtantia viſa fuerit grad. 69. 50. 30. vera erit ſolum grad. 68. 48. 26. cuius complementum (eſt autẽ id altitudo vera minima) eſt grad. 21. 11. 34 non ergo altitudo minima vera grad. 19. 7. ſed 21. 11. 34. neque maxima grad. 76. 19. ſed 76. 49. 51. declarat tamen infra altit grad. 19. 7. eſſe viſam.

Verba Tychonis. Quorum differentia eſt P. 57. 12. horum dimidiũ p. 28. min. 36.

Cenſura. *At iuxta noſtram indaginẽ debent detrahi gr. 21. 11. 34. ex gr. 76. 49. 51. reſtabit differentia gr. 55. 38. 17. cuius dimidium gr. 27. 49. 8.*

Verba Tychonis. Additum minimæ altitudini viſæ produceret poli altitudinen p. 47. 43.

Cenſura. *Dimidium inquit additum minimæ altitudini viſæ produceret poli altitudinem p. 47. 43. & quoniam dimidium ipſi eſt grad. 28. 36. & producit cum minima altitudine viſa p. 47. 43. erit minima altitudo viſa Tychoni grad. 19. 7. at minima altitudo viſa fuit grad. 20. 9. 30. ea enim ipſa aſpectu per inſtrumentum eſt obſeruata, eiuſq́. ipſius complementum fuit angulus BKG. qui eſt diſtantia viſa à vertice*

tice

tice ſtellæ in eo ſitu, non ueræ; ergo fallit nos Tycho, vel ipſe fallitur. ad habendam ergo altitudinem uiſam, maximam, et minimam non eſt parallaxis addenda, vel detrahenda obſeruatis altitudinibus inſtrumento: cum ſint eæ ipſæ viſę, & pariter ad habendas diſtantias viſas à vertice nihil eſt addendum, aut demendum diſtantijs inſtrumento captis; verum ad habendas diſtantias veras oportet parallaxes detrahere ex viſis diſtantijs, vt nunc angulum A F K. ex angulo B K F. ad habendum angulum veræ diſtantiæ B A F. pariter angulum K G A. parallaxis ab angulo diſtantię viſæ BKO. ad habendam veram diſtantiam BAG. vt nos facimus.

A vera per ſtellas circumpolares ſæpenumero conquiſita minut. 39. per duas fermè videlicet tertias vnius grad. deficientem. **Verba Tychonis.**

Si ex locis viſis procedatur, altitudo poli iuxta numeros à Tychone emendatos proueniet grad. 48. 22. vt ex ſtellis circumpolaribus, at retentis num. Hainzelij erit differẽtia ſecund. 55. veluti nos deduximus: at ſi procedatur ex locis veris, altitudo vera poli prouenirēt grad. 49. 0. 42. hunc in modum. differentia verarum altitudinum maximæ, & minimæ eſt grad. 55. 38. 17. vt paulò prius vidimus: dimidium autem 27. 49. 8. qui gradus ſi addantur minimę altitudini veræ grad. ſcilicet 21. 11. 14 reſultabit vera poli altitudo grad. 49 0. 42. ex quo poterat tunc Tycho argumentum pro ſui poſitione elicere; ſed contra, quàm progreſſus eſt. Ita enim procedendum erat; ſi ſtella noua parallaxim lunarem ſubijſſet, altitudo poli vera Auguſtæ fuiſſet grad. 49. 0. 42. non grad. 48. 22. quæ elicitur ex collatio- **Cenſura.**

Digitized by Google

ne maximę, & minimæ altitudinis ſtellę inſtrumento captarum. at non eſt vera altitudo poli grad. 49. 0. 42. ſed gr. 48. 22. vt ex viſis altitudinibus maxima, & minima deducta eſt.

Ergo ſtella noua parallaxim lunarem non ſubijt, multoque minus maiorem ſubijt lunari; maior enim adhuc differentia inter veram, & viſam poli altitudinem interceſſiſſet.

Connexũ probatur, vt modo nos annotauimus. aſſumptũ uero monſtratur: etenim altit. g. 48. 22. quę ex altitudinibus inſtrumento captis elicitur, eadem eſt cum illa, quæ ex ſtellis circumpolaribus deducitur: at quæ ex ſtellis circumpolaribus deducitur eſt vera poli altitudo, ſiquidem ſtellæ fixæ parallaxim non admittunt. hęc eſſe debebat ratio Tychonis, non quam ipſe conſtruxit procul ſanè ab atriuia geometrica. de validitate tamen huius rationis vidimus; quibus hoc addo in communi modo inueſtigandæ altitudinis poli ex ſtellis fixis ſemper apparentibus præcauendum eſſe refractionis errorem, quem vulgo deſpiciunt, at præcauendum eſſe, & quomodo præcaueri queat, ego in ſecundo meorum aſtronomicorum pateſeci nouo problemate, quod eſt fundamentũ inueſtigandæ in quacunq; regione, & in quantacunq; ſtellæ diſtantia à vertice refractionis incidentis. nunc ad quartam comprobationem tranſeamus.

CA-

CAPVT XIII.

Quarta Tychonis comprobatio.

QVarta comprobatio procedit ex collatione duarum obſeruationum altitudinum ſtellæ meridianarũ in duobus diuerſis locis latitudine differentibus, ex quarum comparatione oſtendit ſtellam, neque lunari parallaxi, neq. ſolari fuiſſe obnoxiam, ſumma vero rationis eſt.

Si ſtella lunarem parallaxim ſubijſſet, multoq. magis (ſi maiorem lunari) in vtraq. altitudine viſa eſſet magis diſtare à polo in Auſtraliore loco, quàm in Borealiore, nempè conferendo Auguſtam cum Herritzuadio illic quam hic, & pariter Valentiæ quàm Herritzuadij conferendo obſeruationes eorum locorum; ſed æquè vtrobiq. diſtitit.

Ergo ſtella lunarem parallaxim non ſubijt, et multo magis non ſubijt maiorem parallaxim lunari. Aſſumptum probat: quoniam vtrobique declinatio eadem ſemper apparuit. ergo complementa declinationum; nempè diſtantia à polo ſuere æquales, vel inſenſibili penè differentia diſtitere.

Connexum probat figura quadam parallaxis delineata, ex qua demonſtrat differentiam parallaxium in maxima altitudine ſtellę inter Auguſtam, & Herritzuadium futuram fuiſſe minut. 9. ſi ſtella ęque, ac luna à terris alta fuiſſet, & totidem min. uiſum iri ſtellam propiorem polo Herritzuadij, quàm Auguſtę. in minima autem altitudine differentiam parallaxium eorum locorum futuram fuiſſe minutorum 3 ⅔. Rurſus inter Valentiam, & Herritzuadium

in ma-

in maxima altitudine ſtellæ differentia parallaxium oſtenditur minut. 18.30. quib. ſtella fuiſſet viſa propior polo Herritzuadij, quàm Valentię: at in minima altitudine differẽtia fuiſſet minut 6. 15. ſumit enim Tycho, & comparat obſeruationes Munoſij cum ſuis, quas ſcilicet in ſecundo ſcripto emendauerat: item comparat obſeruationes Haingelij cum ijſdem ſuis.

CAPVT XIV.

Comprobatio quarta Tychonis ſoluitur.

Comprobationi huic Tychonis multo aptior erat figura noſtra primæ indaginis in ſuperiore libro Cap xj. *et ſequenti: eadem enim eſt comparatio, et hic, et ibi inter duo diuerſa loca in eodem meridiano; ſolum commutatio eſt datorum, & quæſitorum. ibi enim quæritur proportio diſtantię ſtellę à centro ad terrę ſemidiametrum: hic ſupponitur: & ea proportio ex parallaxi ibi quæritur; at hic quęritur parallaxis ex ea proportione. & hoc, quod dico aptiorem eſſe figuram noſtram progreſſui Tychonis figura ipſa Tychoniana, poteſt peritus ipſe Lector diudicare. at vtra figura vſurpetur, cum ſit eadem cõparatio, ea recurrunt, quæ tum oſtendimus. demonſtrauimus autem nonnullas obſeruationes eſſe, quæ conferri ea cõparatione non poſſunt; inter quas eſt hęc Hainzelij cum Tychoniana hac ſecundi ſcripti. legatur cap. 13. dicti primi lib. ſunt etiam earum, quę conferri non poſſunt Munoſij obſeruatio cum eadem Tychonis obſeruatio-*

uatione ex ſecundo ſcripto. oſtendi id in dicto primo lib. cap. 21. quo loci alias etiam obſeruationes adduxi, quę comparationem hanc non admittunt. Obſeruationes autem, quæ comparationem admittebant, confirmabant ſtellam fuiſſe ſublunarem, ut ibi duodecim collationibus oſtendimus. At hic rurſus oſtendamus non cadere comparationem ex parallaxi, quã hic molitur Tycho inter adductas hic obſeruationes, & à poſtrema collatione exordior Munoſij, & Tychonis in minima altitudine. Obſeruauit ergo minimam altitudinẽ Tycho g. 27 45, obſeruauit eam Munoſius grad. 11. 30. differentia inter ipſas eſt grad. 16. 15. quot gradibus propior Horizonti Munoſio quam Tych. At differentia latitudinis regionũ inter ipſos eſt gr. 16. 28. cum latitudo Munoſij ſit gr. 39. 30 Tychonis gr. 55. 58. debuit ergo nulla exiſtente parallaxi ex differentia latitudinum apparere Munoſio propior horizõti ſtella, quàm Tychoni g. 16. 28. nempè uideri debebat g. 11. 17. & ſi parallaxis ulla fuiſſet, debebat adhuc minor apparere pro quantitate parallaxis quam gr. 11. 17. at apparuit contra maior, cum apparuerit maior gr. 11. 30. contrarium ergo accidit parallaxi; non itaq. ex parallaxi poteſt eſſe comparatio. Pariter conferendo obſeruationes Hainzelij, & Tychonis in minima altitudine idem accidet. Nam minima altitudo Hainzelij fuit ex Tychonis emendatione g. 20 9. 30. & (iuxta ea, quæ diximus lib. primo cap. 3) g. 20. 10. at utram accipiamus patebit contrarium parallaxi accidiſſe: nam cum Tycho faciat altitudinem minimam gr. 27. 45. differentia intererit grad. 7. 35. 30. at latitudinis locorum differentia eſt gr. 7. 36. ex qua debebat apparere Hainzelio depreſſior ſtella, quàm Tychoni gr. iiſdem 7. 36.

adeoq.

adeoq. debebat apparere alta grad. 20. 9. at apparuit grad. 20. 9. 30. uel etiam gr. 20. 10. apparuit ergo propior vertici, vel integro, vel dimidio minuto. Contra quam ex parallaxi apparere oportebat; ex qua altitudo debebat minor etiam apparere grad. 20. 9. In maxima adhuc altitudine idem, et apertius accidet. altitudo maxima ſtellæ fuit Tychoni gr. 84 ex differentia latitudinis debebat itaque Hainzelio minor apparere gr. 7. 36. quanta eſt latitudinis differentia; debebat itaq. apparere gr. 76. 24. nulla exiſtente aſpectus diuerſitate. at apparuit gr. 76. 34. 30. apparuit ergo propior vertici gr. 0. 10. 30. cum contra ex parallaxi debuiſſet apparere remotior ſtella à vertice, adeoq. minor videri altitudo gr. 76. 24. hic ergo quoq. accidit contrarium parallaxi, vt ex parallaxi non admittant oẽs ſituationes comparationem. Quo circa ſuſpicari licet arte quadam Tychonem in has deflexiſſe cõparationes: quippè quæ (ſi diuerſitas veri, et viſi loci, quæ intercedit parallaxi contraria pro parallaxi accipiatur) apparenter poſſunt eius propoſitioni ſuffragari. dimiſit verò alias plures, quæ comparationem ex parallaxi ſuſcipiunt verè; quæ omnes concluſionem, ac ſententiã noſtrã euidenter probant, veluti nos in prima indagine demonſtrauimus duodecies: vt retorquere liceat comprobationem hanc Tychonis: Nempè obſeruationes in diuerſis locis habitæ meridianarum altitudinum maximæ, & minimæ, quæ conferri ex parallaxi poſſunt, omnes eẽ ſimul collatę indicant parallaxi lunari ſtellam obnoxiam fuiſſe; ergo ſtella fuit infra lunã. antecedens conſtat ex citata prima indagine, & demonſtrationibus in ea habitis. conſequentia per ſe patet. reſtaret hic expendere ea, quæ de refractione dicit Tycho in calce eiuſdẽ

capi-

*capitis: at quoniam, tum ea redarguuntur à ſuperius dictis, tum ſeorſum quæcunq; dicit Tycho, & dicit Rothmannus de refractione examinare in animo Eſt. illuc reijcio legentes. nunc pergamus ad cæteras rationes pro Tychonis poſitione ſoluendas: prior uerrò occurrit alia ratio Tychonis ipſius, quam extra contextum adductarum rationum attulit; habemus autem illam in cenſura Scriptorum Andreæ Nolthij in eodem primo Tomo *eſtq; ſequens.* * pag.759. in calce.

CAPVT XV.

Ratio alia Tychonis, quæ eſt in diſputatione aduerſus Nolthium, & exponitur, & ſoluitur

Andreas Nolthius collegit parallaxim ſtellæ minut. 39. in altitudine grad. 77. contra eiuſmodi parallaxim inuehitur Tycho; quoniam ſi in maxima altitudine ſtella fuiſſet tanta, in minima altitudine fuiſſet quadruplo maior; quæ diuagatio, vel ſolis oculis, abſque inſtrumento habito ſaltem reſpectu vicinarum fixarum dignoſcibilis facillime erat. Hæc ratio Tychonis, & fermè verba. Subiungit verò demonſtrationem, quòd in minima altitudine parallaxis fuiſſet maior quadruplo, quàm quę in maxima. repoſita itaq. figura parallaxis verticalis oſtendit parallaxim in minima altitudine acceptis Nolthij datis fore gr. 2.42. adeoq. maiorem quadruplo parallaxi ſuperiore minut. 39. At diuagationem eam ob cauſam maiorem apparentē aſpectui fore demonſtrat hunc in modū, et his verbis. Si igitur

 ſtella

Digitized by Google

ſtella *inquit* hæc noua tam magnæ parallaxi fuiſſet obnoxia, vtiq. ab 11. Caſſiopeię ſibi vicina, quando maxime decliuis erat, remota fuiſſet quaſi ſeſquialtero gradu per tres diametros lunares infra dictam ſtellam verſus Horizontem, cum tamen tantundem proximè ſuper ipſam tunc extiterit, & in maxima ſua altitudine ſub hac ſtella eadem viſa fuiſſet quaſi P. 2. cũ tamen re vera tàm quo ad diſtantiam, quàm declinationem eandem prorſus reſpectu dictæ ſtellæ obtinuerit diſpoſitionem tam iuxta maximam, quàm minimam altitudinem, vt non ſaltem collatione huius, ſed & cæterarum Caſſiopeiæ ſtellarum iugiter obſeruatum eſt, atteſtantibus ijs, quæ cap. 6. commemorauimus. Eandem enim vbiqueà reliquis fixis ſiderib. tum quoque polari ſtella in tota ſua reuolutione omninò obſeruauit remotionem, quod etiam plures, vel ex ſolo oculari intuitu fateri cogebantur. Idque nullatenus fieri potuiſſet, ſi tantam diuerſimodam parallaxim exhibuiſſet. Immò adeo euidens incidiſſet diuerſitas, vt iam non inſtrumentis ad eam dimetiendã opus fuiſſet: ſed quilibet ipſo ſaltem viſu modo aliqualem ſtellarum notitiam haberet, hanc reciprocationem variè in tota ſtellæ conuolutione nutantẽ diſcernere potuiſſet, *hęc Tycho. Patet autem rationem hanc ad ſecundam comprobationem Cap. 2. huius libri expoſitam reduci, quę procedit nempè ex ęquali diſtantia in tota ſua diurna reuolutione retenta ab iiſdem ſtellis fixis. hic tã tum exaggerat rationem ob maiorem parallaxim à Nolthio ſtellę adſcriptam, quam, quæ (ſi collocata fuiſſet in orbe luna-*

iup-

ri ipſi adfuiſſet.) Verum ſoluitur hæc eadem ratio ex dictis in cap. 3. tumque ex prima eius; tum ex ſecunda inſtantia; ſed ex tertia quoq. ex quibus etiam patet exaggeratione Tychonis parum roboris habere: cùm frequẽter falſum ſit, quod ipſe in vniuerſum verum eſſe ſupponit. diſtantiam ſcilicet ſtellæ nouæ à data fixa ex parallaxi lunari viſam, maiorem euaſuram, ſi ſtella eadem noua maiorem parallaxim pateretur lunari: At nos contrarium plerunq; euenturum demonſtrauimus. Quo ad ſecundam pariter inſtantiam, quę ex refractione eſt, id vnum in memoriam reuoco (quod ſupra nõ ſemel conſtitit) diſtantiam phęnomeni ab aliqua fixa viſam pluribus, quàm duobus gradibus interdum diminutam ob refractionem. Atq; hunc in modum ſolutæ ſint rationes à Tychone adductæ ad demonſtrandum ſtellam nouam cæleſtem fuiſſe immò interfixas collocatam. Reſtant nunc aliorum rationes, quę ad manus meas peruenerint, adducere, & ſoluere. Sunt autem illæ Meſtlini vna, Digeſſei duæ, Eliæ Camerarij vna, Thadei Hagecij, Clauij. Solutio.

CAPVT XVI.

Ratio Meſtlini adducitur.

M*Æſtlini ratio in tertiã, et ipſa cõprobationẽ Tychonis recidit. Eſt autem penes Tychonem cap. octauo (eodem primo Tomo) Verba ibi ſunt Meſtlini.* Verùm accuratis obſeruationib. edocti ſumus, quòd prodigioſa hęc ſtella non modo non meteoris, ſed nec

Digitized by Google

planetis verum octaui orbis, ſeu firmamenti aſtris annumeranda ſit. Decimo ſexto enim Kal. Decembris hora ſeptima poſt meridiem locum eius diligentiſſimè obſeruauimus quando in meridiano applicaret ſūmo Cęli. Die ſequenti hora ante ortum ſolis cum extra Cæli medium horizonti propinquior eſſet, denuo locum eius notauimus eodem die hora ſeptima ante meridiana locum eius apparentem rurſus conſiderauimus; cum nimirum in meridianum reuerſa circuli ſui imum poſſideret; ſiquidem ob poli vicinitatem occaſui non eſt obnoxia. Idem ſubſequentibus diebus à nobis ſedulò factitatum eſt. Quibus tamen obſeruationibus omnibus idem in octaua ſphæra locus ne vnico ſcrupulo toto hoc tempore, quo obſeruari cœpit, vel differens, vel mutatus deprehenſus eſt.

Solutio. *hæc omnia ille, quæ ratio admiſſis obſeruationibus, vt prorſus veris ex tertiæ comprobationis Tychonianæ ſolutione, ex eiuſq; fundamento ſoluitur, nempè ex ratione parallaxis deberet phęnomenon vltra punctum videri, cum parallaxis creſcit, in quo decuſſatim ſe ſecabunt arcus circulorum maximorum per binas ſtellas fixas, & phęnomenon Tranſeuntium, in minori eius à vertice diſtantia: at ex refractione retrahitur ad verticem, et ita poſſunt contrariè ſe rationes compenſare. Verum quòd obſeruationes Mæſtlini poſſint, vel minuti differentiam euitare, cum Tych. ſto id ipſum negante; aliquot enim minutis ipſam deflexiſſe à vero aſſeritnouem vſq. verba ſunt * vbi filo ipſiſſimam rectitudinem ſtellæ cum duabus fixis connectari poſſe non facile admittit.*

*pag. 545. Hæc verò *inquit* à ſcopo ipſiſſimo deuiatio non tam obſer-

obſeruationis huius per filum vitio, quòd videlicet hæ ſtellæ non ſatis præciſè cum noua in vno directo trãite ſic coinciderint. *Licet, & hac in parte minutula deuiatio, quę vix filo animaduerti poterat, non nihil diſcriminis ingerere potuit. at paucorum minutorum deuiationem tribuit pag. 552. verba*. Vt mirum potius videri debeat, quòd hac ſimplici, & facili animaduerſione tam propinque ſcopum attigerit, quàm quòd pauculorum ſcrupulorum diſcrepantia exaggeranda veniat. *ita ibi interim autem diſcrepantiam 17. ſcrupulorum in aſcenſione recta inter ſe, illumq; annotat in declinatione vnius minuti: in longitudine 9. minut. in latitudine 6. minut. Ego non reuoco, quę in Antitychone dixi lib. 3. cap. 8. in fine dum uſum filorum certum dixi. at de diſcrepantia vnius gradus vel dimidij ibi agebatur, à quo errore immunem filorum vſum aſſerere volui; at conuenire in minuto non credidi, neque credo: etenim filum pro diuerſa ab oculis diſtantia, vel nihil tegit, vel plura tegit, vt quod exactiſſimè illi medium opponitur non niſi coniectura aſsequi obſeruator poſſit; repetendum uero eſt ex Alhazen. libro ſeptimo prop. 37. In recta ipſa viſione refractionem aliquam in oculo fieri: in tranſlucidis, ſcilicet eius tunicis; prę ſertim cornea. recta viſione aſpiciemus, quęcunque rectà opponuntur oculi centro; adeo vt linea recta ab illis ad centrum per pupillam tranſeat; adeoque omnia rectè videntur quęcunque intra angulum continentur in centro oculi à rectis lineis à centro ipſo ad extremitates pupillæ ductis efformatũ: quę uerò extra illum angulum ſunt refractè videantur ex Alhaz. loco citato, immò intra angulum eundem ſi pun[illegible]*

Digitized by Google

ſenſibile obijciatur: verum inter illud, & pupillæ medium ſtilus ponatur non admodum craſſus, puncto tamen obiecto craſſior, cum propè oculum ſatis is fuerit videtur adhuc; punctum eſt q. viſio refracta: cum rectà ſpecies puncti ad oculi centrum obiectu ſtili non perueniat hanc ob cauſam; ſilum non repræſentet in ſtellis obſeruatis, phænomeniſque linealem rectitudinem: ſed cum aliqua latitudine maiore, mino reuè, ob quã poteſt differentia nõ omninò deſpicabilis in obſeruationibus occultari, dũ, quæ diuerſis horis peracta ſunt, ſimul conferuntur; confirmatur præſens dubitatio de exactæ veritate obſeruationum Mæſtlini, ex contraria multorũ obſeruatorum atteſtatione; multi enim tribuerunt aliquot minutorum plurium pauciorumuè parallaxim; ex quorum teſtimonio neutiq; in ea ſectione decuſſatim facta duorum circulorum maximorum potuit phænomenon in tota diurna reuolutione permanere. vel quæ illis apparuit parallaxis, Tychoni, ac Mæſtlino ex refractione occultata fuit. parallaxĩ tribuerunt Pencerus, & Schulerus minut. 19. Landtgrauius trium, alij etiam multo maiorem, vt Nolthius, Buſchius &c. qui ſtellam credidere ſublunarem, quos interim dimitto, item & demonſtrationes ſuperiores noſtras. illos ſolum in præſentia obijcio, qui ſtellam cæleſtem arbitrati ſunt, & tamen in eo non conueniunt, vt in eodem prorſus cæli puncto ſtellæ locus viſus in tota diurna verſione permanſerit.

Digitized by Google

CAPVT XVII.

Ratio Eliæ Camerarij adducitur, & ſoluitur. Item Ratio ſecunda Thomæ Digeſſei, pariterque rationis ſolutio.

Elias Camerarius oculari (vt ipſe vocat) demonſtratione, ac probatione redarguit parallaxim in ſtella noua tantam, quanta exigeretur ad id vt ſublunaris eſſet. etenim ſi ſtella fuiſſet in orbe lunæ in diſtantia à vertice grad. 50. habuiſſet parallaxim gr. 1.7. lunæ verò diameter communiter obtinet 30. m. apparetq; nobis vnius pedis communis. parallaxis ergo ibi apparuiſſet vlnæ. At ſi phænomenon reuolutionem à terra ſolum nacta eſſet 26. ſemid. terræ parallaxim in eadem verticali diſtantia habuiſſet gr. 2. ſi 20. ſemid. terræ, fuiſſet parallaxis gr. 2.30. Si verò 15. ſemid. parallaxis fuiſſet gr. 3. apparuiſſet itaque arcus parallaxis in altitudine ſemid. 26. duarum vlnarū: in altitudine ſemid. 20. duarum vlnarum, & ſemis; in altitudine 15. ſemid. trium vlnarum. quare apparuiſſet inquit infra ſtellam vndecimam Caſſiopeiæ ſtella noua in minori ſuà altitudine duas vlnas verſus ſeptentrionem; at nūquam mutauit ſtella diſtantiam à ſtella vndecima quinquaginta minutorum, vt ipſe aſſerit: at maiorem Tycho facit.

Hæc Camerarij ratio in ſecundam comprobationem Tychonis reducitur, vnde pari modo ſoluitur. ſed Tycho præterea illam, vt à geometrica acriuia, & ſubtilitate ſemotam reprehendit. Ego verò id præterea noto, ne ſimplicioribus Solutio.

dicen-

dicendi modus imponeret, quaſi ſcilicet ſibi vellet Author parallaxis arcum eſſe oculis conſpicuum, neq; enim id ipſe vult, neque verum vllo pacto eſſet: etenim locus verus, dum à viſo diſtinguitur, nõ cadit ſub oculos corporis, ſed ſolum ſub oculos mentis.

Ratio Digeſſei. *Eiuſdem tenoris eſt ratio ſecunda Thomæ Digeſſei nobilis Angli cantienſis, proindeq; eandem ſolutionem ſuſcipit, verba ſũt eius penes Tychonẽ cap. 9.** Aliter etiã ſolo viſu abſq; inſtrumento vllo quilibet hac arte diſcernere poterit deliramenta illorum, qui in regione elementari ipſum eſſe exiſtimant citra lunarem; parallaximq; integro gradu maiorem conſpicuam habere, ſi ſitum eius ſolummodo cum altera illa ſtella, quæ in ſedis pede Caſſiopeiæ eſt, conferre velit. Nunquam etenim inueniet phænomenon tripla ſolis diametro ab ipſa diſcedere. Si igitur parallax. haberet vno gradu ãpliorem, neceſſe eſſet dum phænomenon in vno verticali ſuprà ipſam eſſet, vt propinquior ei duab. tertijs prioris diſtantię conſpiciatur, & vt ab eo ſolis vnica diametro triginta ſcilicet, vel circiter minutis non differat, quemadmodum ex demonſtratis in decimo, & decimo quinto problemate patet. Hanc autem tantam diuerſitatẽ in tam exigua diſtantia, nemo eſt qui non aſpectu ſolo abſq; vllo inſtrumento diſcernere poſſit.

*pag. 671.

Hæc Digeſſeus, Vir ſanè magni ingenij, atq; in mathematica indagine ſolers, veruntamen hęc non bene digeſſit, vt ex ſolutione ſecundæ comprobationis Tychonis patet: prima enim & ſecunda inſtantia, & huius, & Camerarij rationi aptiſſimè accomodantur, & refractio enim parallaxim minuit,

nuit,

quit, & interdum tollit, & abſq; refractione in magna verticali parallaxi poteſt eadem perſeuerare diſtantia phęnomeni ab eadem ſtella fixa: at placet interim hæc de Viri huius qualitate, & indole ſubiungere. Thomas itaq; Digeſſeus induſtriè de ſtella noua, de qua nunc agimus, ſcripſit pluraque ibi problemata ad parallaxim inueniendam attinentia repoſuit. aliqua legimus penes Tychonem pag. mihi 655. & ſequenti: plura pene Thadaum in dialexi renouata. ad meas manus ea tãtum peruenere, quæ penes Tychonem habentur, ex quibus eum Virum peritum, & doctum Mathematicum *agnoſco, & in inueniendo ſolertem: attamẽ interdum ab amore poſitionis abreptum obſeruo. Vnicum hoc teſtimonium affero. cum diſcipulus is, & ſectator Copernici fuerit (ita arbitratur Tycho) poſitionem etiam Copernici amabat, ad eam confirmandam argumentum ex ſtellæ noua motu deſumi poſſe, ſi ea duraſſet, certum, & neceſſarium aſſerit. Dicit enim.* Hoc ſaltem admonere ſtatui, anſam oblatam eſſe, & occaſionem maximè opportunam experiundi an terræ motus in Copernici Theoricis ſuppoſitus ſola cauſa ſiet. cur hæc ſtella magnitudine apparente minuatur; Nam ſi ita fuerit in æquinoctio verno ſemper decreſcens minima ſua magnitudine conſpiceretur. Poſt verò ſi durauerit paulatim creſcens in Iulio ſequenti eiuſdem ferè fulgori erit quemadmodum in ſua prima apparitione; At in æquinoctio vernali inſolitæ magnitudinis, necnon ſplendoris videbitur. Eiuſmodi autem quantitatum apparentium diuerſitatis nulla poterit alia aſſignari cauſa, quã ipſius à terra elongationes. *Hæc ille, quę Tycho copioſa cẽſura notat.*

At ego hoc vnum argumentationis validitati obijcio. Eſto, neceſſariò argui phænomeni elongationes à terra: at elongationes nõ magis indicant terrã moueri coperniceo modo, quã ſtellam terra immota moueri in eccentrico modo Ptolemaico. *Vnde* Digeſſeus *non rectè credidit ex elongatione neceſſariò argui motum terrę à* Copernico *illi tributum, cum ęque arguat ſtella motum in* Eccentrico. *Quid ergo aliud fecit offucias viro acuto, quàm amor poſitionis? Non enim tribui debet inſcitię in re tam euidenti, & in homine præſtanti ingenio, & ſolida, ac præclara doctrina. nunc aliam eius rationem ſubijciamus, quam primo ipſe loco poſuit, at nos poſteriorem illi ordine prætulimus, quòd rationi Camerarij ſimillima (niſi eadem) eſſet.*

CAPVT XVIII.

Prima ratio Digeſſei affertur, & ſoluitur.

P*Rima ratio* Digeſſei *duarum, quas ex viri ſcriptis penes Tychonem habemus, eſt huiusmodi. ſumpſit regulam quinque ſexuè pedes longam ex ligno, ſeu potius metallo ita fabricatam, vt latera tum rectæ lineæ tum ſibi inuicem parallelæ exactiſſimè eſſent. latitudo eius fuit ſemipedali amplior; licet arbitraria ea ſit; tum verò palo ſex pedes alto terræ infixo, alterum regulæ terminum ita connexit; vt alter eiuſdem regulæ terminus in gyrum vndequaque poſſet circumduci. ita parato inſtrumento ſubiectum deinceps inmodum vſus eſt. primo regulam perpendicularem horizon-*

Digitized by Google

rizonti conſtituit perpendiculi beneficio. deinceps retro abiens per aciem lateris regulæ aſpiciebat phænomenon, ſimulq. aduertebat, nũ duas aliquas fixas ſimul cum phænomeno eadem inſtrumenti acie conſpiceret. Eaſq; notabat. quòd ſi nondum aliquas duas fixas cum phęnomeno eadem acie regulę conſpiceret, expectabat, & varijs vicib. obſeruabat, donec duæ ali, quæ cum phęnomeno ſtellę apparerent. etenim (*verbis ipſius vtor*) ſubinde mutantur verticales, & nouas aſſiduè cum ipſo mutant ſtellas; *At deprehenſis iã duabus ſtęllis adamuſſim cum phænomeno conuenientib. cum ea declinauerint, inclinabat, variè q. flectebat regulam, quouſq. acie eius duas eaſdem fixas proſpiceret : tum verò ſi in eadem acie proſpiceretur phænomenon, carebat illud omni parallaxi. Contra ſi parallaxim pateretur, nequaquam in regulæ acie apparuiſſet. Sed humilius, horizontiq. propinquius: at ipſe obſeruauit toto menſe Februarij non digredi ab acie, & à rectitudine proinde earundem fixarum. erant autem ſtella, quę in genu Caſſiopeiæ, & altera, quæ in latere dextero Cephei ſub cingulo eſt, tum etiam rectiſſimè cum ea, quę in Coxa Caſſiopeiæ, & altera in humero Cephei ſiniſtro. ab eiuſmodi ergo rectis, ſeu maximorum circulorum circumferentijs non digredi phænomenõ tota nocte toto menſe Februarij obſeruauit. ſolum verò exorbitabat ab integra rectitudine tota ſui diametro phænomenon: ob idq. concludit non perueniſſe eius parallaxim ad integra duo minuta, verba ſunt in concluſione rationis.* Vnde veriſſimè colligi poteſt eius maximam hoc tempore parallaxim duo minutula attingere non poſſe.

Quę ita ſe haberent perpetuò pro ratione parallaxis ſi ob- Solutio.

ſeruatæ ab initio Stellę eſſent cum phenomeno in eodem maximo circulo à polo ducto; Ac deinceps obſeruarentur ſemper in aliquo itidem circulo maximo polari, num ita pariter ſemper habeant in circulis, in quibus ex acie regulæ apparent; indeterminatis illis, & neque verticalibus, neq; polaribus in diſquitionem nunc non reuoco. ex ſuperioribus fundamentis ſolutionem breuitatis cauſa duco. ex refractione nempè. certe quo magis à vertice phenomenon diſtat maior eſt parallaxis, proindeque magis à vertice diſtare videri debet, quam quæ nullam patiuntur parallaxim, cum quibus ab initio eodem arcu circuli iungebatur; at vero creſcit, et ex maiore diſtantia refractio, quæ cõtra retrahit phenomeni uiſum locum ad verticem. quod re ipſa accidere, & interdum accidiſſe patet ex cometa anni 77. dum via Regiomontani eius parallaxim Tycho indagauit; in maiore enim diſtantia minus à vertice diſtitit ob refractionem, ut faſſus eſt ipſemet Tycho. rem antea quoq; meminimus; quæ procedit Reſponſio, etiam ſi in polaribus circulis facta eſſet perpetuò obſeruatio. Id inſuper adijcio hanc ex refractione inſtantiam negotium facceſſere omnib. ferme problematibus Digeſſei pro indaganda parallaxi phenomeni, quæ multa ipſe excogitauit, in noua forſan editione Antitychonis reponam ſi Viri ſcripptum ad manus meas peruenerit; eaque examinabo. Interim hee innuiſſe ſatis ſit. Ad Thadęi Hagecij rationes tranſeamus.

CAPVT XIX.

Thadęi Hagecij Rationes afferuntur.

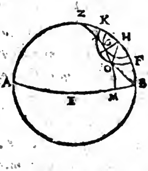
T*Hadæus penes Tychonem argumentatur ſyllogiſmo quidem neceſſario eodem, quo omnes, at proſyllogiſmo ad minorem, vel potius probatione minoris proſyllogiſmi noua, ſeu probationibus nouis; eſt ergo ratio Thadęi. * Omne corpus, quod vel nullam habet parallaxim, vel minorem, quam luna nullo modo accenſendum eſt elementari regioni: ſed ætherea. Nouum ſidus nullam deprehenſum eſt habere parallaxim, ergo accenſendum illud fuit regioni æthereæ non elementari. minorem probat, quoniam. Omne corpus, quod æqualem perpetuò, & vbiq. ſeruat ad polos mundi, & ad ſtellas diſtantiam, illud nullam poteſt habere parallaxim. Nouum ſidus ſeruauit æqualem omnibus temporibus, & locis ad polum mundi, & ſtellas diſtantiam: ergo nullam habuit parallaxim.*

*pag 513. primo Tomo Tych.

Probat verò minorem proſyllogiſmi, quoad primam partem ſcilicet, quoad diſtantiam à polo eandem perpetuo ſeruatam triplici ratione, ex vna tamen, & eadem obſeruatione, atq; deſcriptione deducta. fuit autem obſeruatio die ſexta Maij, primum hora 8. 29. *deinceps die eadem hora* 10. 7. *Tēpore ergo obſeruationis fuit ſtella noua in infima parte meridiani, altitudoq; eius fuit grad.* 20. 15. *Viennæ Auſtriæ, cuius poli altitudinem aſſerit Thadæus grad.* 48. 22. *In ſecunda autem obſeruatione poſt primam hora* 1. 38. *obſeruauit ſtellę altitudinem grad.* 22. *angulum autem azimuthalem à meridiano inferiore verſus Ortum grad.* 12. 13.

Qui-

Quibus ita poſitis deſcriptione huiuſmodi vtitur. ſit circulus AZHB. Meridianus, in quo punctum verticis ſit Z. medietas horizontis A E B. polus ſit punctum H. Stella fuerit in prima obſeruatione in puncto F. adeoq. BF. ſit grad. 20 15. & HF. complementum eius ad poli altitudinem, erit gr. 28. 7. Sit verò ZOM. verticalis per ſtellam. O. in ſecunda obſeruatione; ſitq; idcircò OM. grad. 22. & complementum ZO. grad. 68. poſtea deſignat circa H. vt circa polum circumferentiam paralleli FK. vel ergo punctum O. locus ſtellæ viſus in ſecunda obſeruatione fuit in circumferentia FK. & nullam obtinuit parallaxim, vel obtinuit parallaxim, & fuit intra, veluti in puncto quouis G. ſi enim in O. eandem ſeruauit diſtantiam à polo, quàm in puncto F. ex prop. ſcilicet 10. lib. ſecundo ſphær. Theod. inde enim pro corell. deducitur, vt nos alicubi annotauimus, at verò demonſtrat eſſe punctum O. in circumferentia FK. arcuſq; HO. HF. æquales eſſe. Quoniam enim ZO. datur g. ſcilicet 68. & ZH. datur grad. ſcilicet 41. 38. cum ſit cõplementum altitudinis poli g. 48. 22. datur etiam angulus, quem continent HZO. gr. 12. 13. ex xi. itaque Copernici dicit arcum HO. erui gr. 28. 7. at tantundem erat HF. ut antea vidimus; ergo æquales arcus HF. HO. adeoq. æqualis diſtantia ſtellæ vbiq; à polo.



Secunda confirmatio eiuſdem minoris, primaque eius partis eſt ex eadem deſcriptione, & iiſdem ſuppoſitionibus hunc in modum. niſi ſtella noua fuerit in O. puncto circumferentiæ

adeo-

adeoque non æque diſtiterit à polo H. atque punctum F.*erit eius locus verus magis ad punctum* Z. *retractus, veluti in* G. *ducatur arcus* HG. *quoniam ergo in ſecunda obſeruatione angulus* BHG. *ſeu* GHF: *datus eſt grad* 24.38. *motus ſcilicet diurnus hor.* 1. 38. *ergo datus erit angulus deinceps gradus* 155.22. *&* H Z. *datur grad. nempè* 41. 38. *& datur angulus alter* H Z G. *ſcilicet Azimuthalis grad.* 12. 13. *dabitur itaque* H G. ex 12. *Copernici grad.* 28. 7. *æqualis arcui* H O: *duo ergo Triangula ſphærica* HZO HZG. *habent duo latera* H Z. H O. *æqualia duobus lateribus* HZ. HG. *& angulum* Z. *communem, & reliquos duos angulos* HGZ. HOZ. *minores ſingulos recto. erit ergo* (*octaua* Copernici, *& melius* 24. *Clau. Triang. Sphær.*) *reliquus arcus* ZG. *reliquo arcui* ZO. *æqualis totum parti, & reliqui anguli reliquis angulis, quibus ſubtenduntur æqualia latera, ſcil. angulus* Z H G. *angulo* ZHO. *Totum rurſus parti, quæ fieri nequeunt.. Hæc nos poſtrema latius proſequuti ſumus, quæ Thadæus inuoluit. Hæc eſt ſecunda confirmatio minoris proſyllogiſmi, vel verius minoris ſyllogiſmi neceſſarij, ſcil. ſtellã caruiſſe parallaxi; cuiuſmodi etiam eſt ſequens. tertia confirmatio ex eadem deſcriptione hæc eſt: Eſt in ea figura Triangulum* BHO. *ex duobus lateribus* HB. H O. *cognitis. eſt enim* H B. *grad.* 48. 22. H O. *deductum fuit grad.* 28. 7. *& continent angulum* BHO. *datum grad.* 24.38. *dabitur ergo arcus* BO. *& angulus* HBO. *ergo dabitur* OBM. *Complementum eius; in triangulo itaq; rectangulo* BMG. *dantur arcus* BO. *&* BM: *menſura anguli Azimuthalis* B Z M: *& angulus acutus* M BO. *ergo datur latus* OM. *quod ſi reperiatur gr.* 22. *quanta eſt obſeruata.*

uata altitudo ſtellę in O. nullam paſſa erit ſtella parallaxim, & reperietur verè dictorum grad. 22. ergo nullam eſt ſtella paſſa prallaxim. Subijcit autem, extante parallaxi apparere oportuiſſe ſtellam altiorem puncto O. humiliorem autem non potuiſſe, ratione euariationis viſus, videri. Hæc fermè eſt ratiocinatio Thadæi.

CAPVT XX.

Tychonem ipſum reſpondere rationi Thadæi, eamque ſoluere.

T*Ycho adeo intenta reſponſione occurrit rationi Thadæi, vt me liberet labore reſpondendi, ſi ſolum id exigamus, vt rationis progreſſus impediatur; at verò ſi requiramus præterea acriuiam ſolutionis, erit locus ſubiungendi aliqua, quæ in ſequenti capite afferemus. interim ex* Ty*chone argumentationi occurramus. is ergo minorem proſyllogiſm non reputat efficaci monſtratione probatam; primum quidem: quoniam duas illa partes continet, ſtellam nouam æqualem ſemper diſtantiam retinuiſſe ab iiſdem fixis, etiam à polo: at verò de diſtantia à fixis nihil probat: de diſtantia verò a polo monſtrat quidem, ſed inſufficienter. debebat enim conferre diſtantias ſtellæ à polo in maxima & in minima altitudine ad claram oſtenſionem earum vbique æqualitatis. At verò ipſe ſumpſit ſatis propinquas diſtantias, inter quas ſcil. horę vnius, & minut.* 38. *ſolum interuallum fuit; quarum diſtantiarum differentia etiam ſi ſtellæ daretur parallaxis*

rallaxis lunaris, non eſſet amplior quadraginta octo ſecundis; quæ quidem differentia (etiã ſi intereſſet) uix instrumẽto perciperetur maxima, & exactiſſima diligentia. at conie-ctat ipſe inſtrumentum à Thadæo adhibitum non niſi in quina minuta minutiore diuiſione ſectum eſſe; quod idcirco decem minuti nullo modo diſtinguere poſſet, imò nec minutum integrum. Verba concludentia totam hanc primam ſolutionẽ Tychonis refero. Poſſet *inquit* aliquis conferre vno, vel altero minuto fuiſſe tunc ſtellã decliuiorem, ipſumq; ob inſtrumenti paruitatem id diſcernere nõ potuiſſe. Et ſanè ſi vel vnico minuto humiliorẽ reddiderimus ſecundam altitudinem, ſtella noua non ſaltem in altiſſimo æthere (quod probare intendit Thadæus) locum obtinere non merebitur: ſed aliquantulum adhuc infra lunam deprimetur: At pro iſto vnico minuto nequidem ipſe Thadæus fidem ſpoponderit. *Hac primo loco obijcit Tycho ſecundo autem loco inſtat ob ſuſpectam veritatem altitudinis poli Viennenſis grad.* 48. 22. *vel altitudinis minimæ ſtellæ grad.* 20. 15. *veluti facit eam Thadæus. alterutrum horum ipſe falſum contendit; quia ſecus diſſentiret declinatio ſtellæ à declinatione eiuſdem à ſe poſita, etenim ex Thadæi hypothesibus adduceretur declinatio gr.* 61. 53 *at ſecundum Tychonem in ſecundo Scripto erat gr.* 61. 47. *fermè: intercederet itaque differentia ſex minutorum. Tertio inſtat quantitati anguli O HF. qui metitur tempus motus diurni ſtellæ poſt primam obſeruationem: primo quidem; quoniam vix poteſt in aliquota minuti parte, (vt opus eſſet) conſtare, at verò ſi is angulus paulò ſecus ſe habeat, quàm ponitur, nihil certi concludi poteſt. ſe-*

2. Inſtantia

3. Inſtantia

cũdo; quoniam ex ſtella quarta Caſſiopeiæ, ex qua Thadæus
4.Inſtãtiã *ſumit horam tum fuiſſe 10.7. Tycho contra deduxit fuiſſe hor. 10. 9. 15. variat itaq. angulus FHO Ex eiusq. variatione calculi non conſiſtunt. obijcit demum difficultatem inueniendi præciſè angulos azumuthales, adeo vt incertitudini, erroriuè ſint obnoxij. Hæc præſertim opponit argumẽtationi, ſiue argumentationibus Thadæi Tycho; quæ ſanè eas infirmant, vimq. demonſtrandi ipſis adimunt. Attamen quoniam nos monet Ariſtoteles in ſoluenda ratione non decere contentum eſſe quacunq. ſolutione; ſed occurrendum eſſe cauſæ falſi, in præſentia itaq. aperiendum eſt, ſi quid vitij ſubſit in geometricis ipſis ſumptionibus, quas omnes admittit Tycho; non repudiatis itaque eius ſolutionibus interim nos has alias conſiderationes ſubiungamus.*

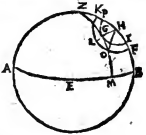
CAPVT XXI.

Alia peccata rationum Thadæi ex authore.

S*Vpponit ergo Thadæus in prima confirmatione minoris proſyllogiſmi ſui ſi punctum ſtellæ in ſecunda obſeruatione reperiatur in ſemicirculo FOK. qui deſcribitur motu firmamenti, nulli parallaxi obnoxiã eſſe ſtellam. At uerò non eſt id vniuerſale; immò ſi detur phænomeno ea parallaxis, quam inuenit Tycho in cometa anni 77. quæ fuit maior in proximiore ſitu à vertice, quàm in remotiore, poſſumus deſignare modum, quo ſtella fuerit in ſecunda obſeruatione*

in

in circumferentia FOK. & æque diſtiterit vtrobiq. à polo mundi, & tamen parallaxim, vel magnam fuerit paſſa. retenta itaq. figura eadem Tychonis ponatur phænomenon parallaxim quantamcunq. patiens, cuius locus in meridiano inferiore ſit F. & locus verus quicunq; punctus I. Ideoq; parallaxis ibi ſit F I verſione autem diurna locus verus ex I. motus intelligatur in G. per circumferentiam circuli I G P.



intelligatur itidem circa H. polum ex interuallo H F. circulus à Thadæo etiam deſignatus FOK. ducaturq. arcus circuli maximi HGL. erunt arcus IF. GL. æquales ex prop. decima ſecundi libri ſphæricorum Theod. at arcus GO. maior arcu GL. ex quarta prop. additarum ad prop. 21. eiuſdem libri ſecundi Theod. ſi ergo detur maior parallaxis phęnomeno in minore diſtantia LG. quàm in maiore LI. vt accidit in memorata obſeruatione cometæ anni 77. Tychoni (veluti iam diximus) poteſt locus viſus in ſecunda obſeruatione eſſe in O. proindeque æque diſtare à polo H. atque diſtabat, dum erat in F. & tamen parallaxim pati G O. maiorem parallaxi poſita ab initio IF. non ergo eſt vniuerſaliter vera ſuppoſitio Thadæi, licet illam admittat Tycho; ſi phęnomenon in ſecunda obſeruatione fuerit in circumferentia FOK. adeoq; æque diſtiterit à polo, nullam paſſum eſſe parallaxim, & ne pati quidem poſſe, qui eſt ſenſus Thadæi. Eſt ſanè parallaxis irregularis, cui admiſceatur refractio, vt Tycho ipſe de adducta obſeruatione fatetur: at quæ tamen accidere poſſit, & interdum acciderit.

Alia inſtantia naſcitur aduerſus calculos Thadæi, primò quidem ex datis Thadæi arcus HO. non proueniret grad. 28 7. vt ipſe dicit, ſed grad. 28. 6. 45. Vnde non in circunferentia eſſet locus viſus ſtellæ, ſed intra circulum, & maior fuiſſet parallaxis ſecundis 15. Verum ſi Hainzelij obſeruationem, vt veram ſuſcipiamus, veluti eam prædicat Tycho (quòd magno illo ſuo quadrãte peracta fuerit) arcus HF. *erit non grad. 28. 7. vt ſumit Thadæus, ſed grad. 28. 12. 30. etenim 15. obſeruauit minimam altitudinem ſtellæ* BF *gr. 20. 9. 30. ex emendatione Tychonis; at altitudo poli eadem vtriq; fuit grad. nempè 48. 22. quocirca ſi ex H B. gr. 48. 22. detraxerimus gr. 20. 9. 30 ſuperſunt gr 28. 12. 30. pro arcu* HF. *cum ergo HO colligatur g. 38. 6. 45 illi detracti ex gr. 28. 12. 30. relinquunt grad. 0. 5. 45. tantoq; erit minor arcus HO. arcu HF. Poſito verò arcu H Z. gr. 41. 38. arcu HO. gr. 28. 6. 45, arcu ZO. grad. 68. reperietur angulus* ZHO. *gr. 155. 26. 20. at motus diurnus tempore inter primam, & ſecundam obſeruationem interpoſito fuit ex* Thadæo *grad 24. 38. at ex Tychonis emẽdatione 25. 12. ſit is FHG. erit G. verus locus ſtellæ, & angulus deinceps* ZHG. *gr. 154. 48. reperietur ex his datis arcus* ZG *gr. 67. 10. 40. Totuſq; arcus* ZO. *grad. 68. quo circa arcus GO. parallaxis erit grad. 0. 49. 20. in diſtãtia viſa g. 68. quę parallaxis tunc non reddet ſublunarem ſtellam: verum collocaret in infima orbis lunaris parte, in qua conſiſtere nõ potuiſſe; immota cum perſeuerauerit omnes clamant; at quantulumcumq; adijciamus ei tamquam ex refractione ſubtractum, ſtatim ſublunaris euadet. certè apparet longè intereſſe inter locum verum, & viſum; qua vnum.*

num.

num, & idem eſſe contendebat Thadæus, quod ideo ſubiunxi vt appareat minus diligentem fuiſſe in calculis etiam deducendis Thadæum, quàm oportebat in tãta rei ſubtilitate. Cum primum in lineari ipſa geometrica, ſiue optica demonſtratione defeciſſe monſtrauerimus. Coniungendo ergo hæc cum illis, quæ Tycho oppoſuit conſtat rationem, vel rationes Thadæi abeſſe ab acriuia, & neceſſitate geometrica.

CAPVT XXII.

Argumenta Clauij afferuntur & ſoluuntur.

SVpereſt vt poſtremo loco afferam, quæ argumentatur Clauius. auctoritas Viri facit, vt quamuis nihil ſuum dicat, nihil nouum, attamen dicta eius expendamus, vt etiam in eo admiremur id, quod adagio fertur. Quandoq. bonus dormitat Homerus: verè enĩ dormitauit vir alioquin in his ſciẽtijs maximus, celeberimusque. is ergo sẽtit, ſtellam nouã fuiſſe in octaua Sphæra duplici præſertim ratione; altam ducit ex motu, quẽ conſtantẽ ſemper obtinuit, nihilque diſcrepantem à ſtellarum fixarum conſtantia, & tenore, ac motu: aliam ducit ex carentia parallaxis, hancque primo loco bifariam probat, aliena tamen ſemper auctoritate, non obſeruationibus ſuis. prima ergo probatio eſt; quia periti Aſtronomi vbique locorum ſitum illi tribuere inter ſtellas fixas eundem. nempè voluere eam cum ſecunda, quarta, et duodecima ſtella Caſſiopeiæ figuram Rhombi effeciſſe, eamque ſemper ſeruaſſe. ſecũda autẽ probatio; quoniã omnes eã collocauerunt propè id punctum, vbi colurus æquinoctiorum circulum arcticum interſecat, & à polo arctico gradi penè 23.30. ab In cõ ſph. Sacrob p. mihi 193.

æqua-

æquatore autem ferè 66. 30. diſtare perhibuere: at rationem ex motu ita explicat. Neque ego, neq; vllus omnino Aſtronomus (quòd quidem ſciam) alium motum in ea animaduerterit præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus, nam conſtantem ſemper motum, eundemq; planè ſitum inter alias ſtellas fixas totum bienniũ (tamdiu enim fermè durauit) retinuit. Quod ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cum orbis ille ſanè alienum à ſtellis fixis motum obtineat, procuIdubio, & ſtella ipſa eundem motum, curſumq; habuiſſet: ſecus autem rem habuiſſe Aſtronomi deprehẽderunt. Atque hoc idem argumenrum euidenter concludit multo minus ſtellam in elementari regione extitiſſe, quod ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtã tiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere. *Hæc ille; ſed parum diligenter fuerat tum in hac commentatione verſatus Clauius, parumq; diligenter ſcripſit: dum dicit enim ab omnibus tributam eſſe Rhombi figuram ſtellæ nouæ cum tribus illis Caſſiopeiæ, Paulini quidem, Pridiani ſententiam refert: at contra quã ſenſere Tycho, Thadæus Hagecius, Ioãnes Prætorius, Philippus Appianus, qui omnes Trapezij figuram non Rhombi eſſe illam voluerunt. reijcio legẽtẽ ad cap. ſextum lib. præced. cùm ergo aliqui Rhombum indicauerint, aliqui Trapezium, & hi etiam inæquales diſtantias tribuerint, argumentum ex his parallaxis alicuius non omnimodæ eius carentiæ elicitur, contra quàm aſſerat Clauius. At turpius adhuc fallitur, dũ dicit omnes illi tribuiſſe diſtãtiam à polo gr. 23. 30. ab æquinoctiali grad. 66. 30. nam vt antea vidimus lib. præced. cap. 7. declinationem grad.*

Solutio primæ rationis.

66. 30.

66. 30. vnus Maurolicus tribuit: at reliqui pe nè omnes diuerſas ab hac, & inter ſe aſſignauerunt, Muno ſius, Peucerus, & Schulerus ex calculis, & obſeruatione minimę altitudinis 61. 39. ex obſeruatione ipſa in maxima altitudine grad. 61. 58 Elias Camerarius ex altitudine maxima declinationem eandem cępit grad. 61. 54. ex altitudine minima grad. 61. 44. Tycho ipſe ex obſeruationibus Landtgrauij deducit varias declinationes; maximā grad. 61. 45. 15. minimam grad. 61. 38. Eraſmus Rheinoldus grad. 61. 48. in maxima altitudine, in minima 61. 44 30. Andreas Nolthius grad. 61. 49. Thadęus Hagecius grad. 61. 53. Cornelius Gemma grad. 60. 40. Tycho in primo ſcripto grad. 61. 59. in ſecundo ſcripto grad. 61 46. 45. Paulus Hainzelius grad. 61. 47. 40. vt inter maximè differentes obſeruationes interſint grad. 5. 50. vſq; inter mediocriter differentes differentia ſit ex vna parte grad. 4. 30. ex altera parte grad. 1. 20. quę differentię magnam parallaxim, non autem nullam, aut exiguam demonſtrant. aſcenſionum rectarum differentia non pauca, neq; infrequens varietas vt ex d. c. 7. conſtat. aliquando, & inter aliquos eſt g. 2. & tertię fermè partis, quę magnę ſunt differenię, & parallaxim faciunt inſignem, vt mirandum ſit quomodo omnem parallaxim ex omniū conſenſu negauerit Clauius; Cum potius eam agnoſcere ex multorum diſſenſu cogamur; abſq; etiam alia demonſtratione, et calculorum indagine. ex qua indagine quanta parallaxis eliciatur ſatis, ſuperq. in precedente libro oſtendimus. Hæc dixiſſe volui, vt authoritati Clauij opponā negligentiā dicta ea in re ſuorū, et hec de ſitu, ac diſtantia ſtellę nouę anni 1572. à centro mundi differuiſſe ſatis ſit.

AP-

APPENDIX.

In qua conſiderantur, quæ de Stella eadem Anni 1572. ſcripſere Antonius Santutius, & Ioannes Baptiſta Benedictus.

CAPVT PRIMVM.

Proponuntur dicenda.

P*OSTQVAM hęc ſcripſeram, immò iam benè ex parte adornaueram quæ de ſtella 1600. & de ſtella 1604. ſequuntur, peruenit ad manus meas liber de Cometis Antonij Santutij mathematicarum olim in Piſano Gymnaſio profeſſoris; qui magno conatu Cometas omnes, & fuiſſe, & futuros eſſe ſupra lunam aggreſſus eſt demonſtrare: præter verò communes omnium cometarum rationes ſex ſua tempeſtate phænomena obſeruauit, quæ etiã omnia ſupra lunam longo interuallo fuiſſe probare nititur, quorum primum eſt ſtella anni 1572. Dicta itaque de ea viri nunc adducere, & expendere decreui. intelligemus, vtrum ea concludant cæleſtem cometæ ſedem, & altitud. vt Auctori videtur, an potius refragentur, vt ego arbitror: cæterum ſedato animo contemplationi vacemus. Santutius ergo duobus capitibus ſexto, & ſeptimo de cometis totam de ſtella hac 1572. diſceptationem peragit. ſexto quidem capite hiſtoriam originis ſtellæ, magnitudinis, figuræ cum tribus*

Caſ-

Caſſiopeię, durationis, ſcintillationis, necnon & obſeruatio nem meridianę altitudinis minimę, et maximę ponit. in cap. autem ſeptimo primum ſubindicat varietatem ſententiarum de loco, & ſede ſtellę, poſtea ipſe ſuam demonſtrat, quòd ſcilicet fuerit cęleſtis, immò in octaua ſphæra; duas enim ibi eius concluſiones ſeiungere oportet, primam fuiſſe ſtellam in Cælo, & ſupra lunam, ſecundam fuiſſe in octaua ſphęra. illam certis rationibus à ſe probatam credit; hanc non niſi forte probabilibus, ſaltem non æque euidentibus. ego ſingillatim conſiderabo viri dicta, quidq; ex illis eliciatur de ſede ſtellæ; poſtea in compendium contraham rationes eius, & ſolutiones noſtras; deinceps verò conſiderabo quę Ioannes Baptiſta Benedictus in cõfirmationem eiuſdem opinionis, quòd ea ipſa ſtella fuerit cæleſtis, diſſerit.

CAPVT SECVNDVM.

Hiſtoria originis incrementi, & magnitudinis, ſcintillationis motus, & figuræ cum ſtellis Caſſiopeiæ iuxta Santutium.

O*Rtam ergo ſtellam Santutius dicit anno* 1572. *menſe Nouembris, diem non apponit: in anno ergo & menſe cõuenit cum grauioribus obſeruationib.* Primum dictum de Origine. *At de magnitudine, et incremẽto, ac decremẽto prorſus diſcrepat; dicit enim apparuiſſe primũ ſextę magnitudinis, auctam deinceps eſſe adeo, vt ad finẽ Decẽbris ſecundæ magnit. euaſerit, indeq; iugi augumento demum menſe martij circiter fi-* Secundum dictum de magnitudine.

nem æqualē Veneri propè perigæum factam nec in ea magnit. conſtitiſſe; Sed ſubinde auctam in fine Maij duplo maiorem Venere euaſiſſe; treſq. menſes eãdem magnitudinem retinuiſſe, proiectiſq. obiectorum opacorum vmbram non ſecus, ac lunam die quarta à fine deinceps Octobris ſubinde decreuiſſe, quouſq. menſe Aprilis anni 73. ex oculis euanuit. hęc eſt ſeries augumenti, & decrementi ſtellæ ſecundum Santutiũ, quæ quantum differat ab obſeruatione Landtgrauij, Tychonis, & cęterorum ex primo cap. primi libri ſatis patet. menſe Nouembri Tychoni erat Veneri par; Decembri æqualis Ioui ipſi: at par Veneri eo quoq. menſe Landtgrauio. verum Santutio Nouembri erat ſextæ magnitudinis; toto Decembri creuit ad ſecundam vſq; magnitudinem April, & Maio Tychoni ſtellas ſecundæ magnitudinis ęquabat: at Santutio tum perigeæ Veneri par erat, Iunio. Iulio, Auguſto. Tycho eam vidit ſtellam tertiæ magnitudinis parem: at tum Santutius obſeruauit duplam Veneris.

Tertiũ dictum.

Figura, quàm cum ſtellis tribus Caſſiopeiæ conficiebat ſcilicet ſtella pectoris, ſtella genu, ſtella ſedis, Rombus æquilaterus (vtor verbis eius) erat. quæ in re diſcrepat eius obſeruatio ab obſeruatione multorum aliorum, Tychonis, Hagecij, cæterorumq; quos ſupra retulimus; at dictam figuram ſemper retinuiſſe toto durationis tempore cum memoratis tribus ſtellis Caſſiopeiæ aſſeuerat Santutius.

lib primo cap. 6.

Quartũ dictum.

Motus eius fuit diurnus, integramq. reuolutionem confecit ſupra horizontem ſemper, perq; parallelum, qui gr. 36. à polo diſtabat.

Scintillatio fuit mediocris.

Altitudo eius meridiana minima fuit gr. 7. 30. maxima

fuit.

Digitized by Google

ſuit gr. 79. 30. in altitudine poli g. 43. 30. à vertice, verſus polum arcticum, diſtitit gr. 10. 30. quas altitudines, et diſtantiam nunquam mutauit.

CAPVT TERTIVM.

Ex diuerſa Santutij obſeruatione incrementi, & magnitudinis ſtellæ longè ab alijs obſeruationib. colligi potius ſtellam fuiſſe magno infra lunam interuallo.

Conſideremus quid ex Santutij dictis pendeat de ſtellæ à centro mundi diſtantia, dico itaq. ex altitudine meridiana, quam ipſe exhibet collata cum altitudine meridiana reliquorum obſeruatorũ neceſſaria, & demonſtratiua ratione concludi ſtellam fuiſſe magno infra lunam interuallo. Ex varietate autem incrementi, & magnitudinis ſtellæ, qua in re tantũ ipſe diſtat à cæteris, argumentum validum eiuſdem rei deduci, quod in præſentia affero; in ſequenti autem capitulo exponam, & digeram. quò ad diuerſitatem itaq. maximam inter Santutium, & cæteros de magnitudine ſtellæ ſingulis menſibus, quę prorſus enormis eſt, hoc primum dico: Tutius eſſe dubitari, vel Santutio, vel cęteris offucias factas in ea obſeruatione; at cum reliqui contra Sãtutium fermè ſint vnanimes, reſtat vt non plenam Santutij obſeruationib. fidem præſtemus. quòd ſi minus fidas exiſtimemus obſeruationes eius, quæ vnico oculi liberi aſpectu abſoluebantur, quid de cæteris, quæ inſtrumentis diop ricis

Digitized by Google

peragebantur? quid de illis, quas diutina horologij, attentaq; inſpectatione ab ortu ad meridianum adminiſtrauit? par eſt multo facilius in illis Hemiſem lapſum, qui in adeo facili, & obuia plurimum errauerit. Quod ſi lubeat utroſq. verè vidiſſe, quæ referunt, vt Ex.gr. menſe Nouembri Stella apparuerit ſextæ magnitudinis Santutio, at par Veneri Tychoni, & Iunio, Iulio, Auguſto, &c. tertiæ magnitudinis Tychoni; Santutio autem Veneris dupla; oportet eam diuerſitatem, vel fuiſſe in obiecto, vel in ſenſu, vel in medio, nõ in ſenſu quidem: num enim ebrios ponamus obſeruatores?

Cum iam vertigine tectum.
Ambulat, & geminis exurgit menſa lucernis.

At nimis diuturna, et ſi ſa ebrietas eiuſmodi fuiſſet. oportet ergo vel in obiecto, vel in medio reponere variatatis cauſam. at in obiecto eodem prorſus tempore quomodo? niſi fuerit ea ſtella purum ſpectrum, & ſola eius bis, quod probabile viſum eſt Galileo Viro celebri, non tamen pro certo dat, & ex antiquis nemo ſenſit; ex recentiorib. autè multi impugnant: nouiſſime Ioannes Camillus Glorioſus. verum etiam ſi emphaſis fuiſſet ea in Cœlo, vix excogitari poſſet quomodo alteri obſeruatori ſextæ magnitudinis; alteri par Veneri apparere poſſet. Si itaq. in medio ponatur diuerſitatis cauſa, in ea parte medij eam oportet eſſe, quæ non eadem omnib. ſed cuicunq. obſeruatori ſua appareat; ex qua ſtella aliqua augumẽtum ſuſcipiat, ex quo conſpicua reddatur, cum prius aſpectũ fugeret. at eiuſmodi pars, quæ Piſis appareat, nõ Daniæ, aut Caſellis, aut Auguſtæ, nõ eſt cœleſtis; ſed infra cœlum, magno uel interuallo. At ad argumentũ iam prorſus neceſſariũ ſuſceptis obſeruationib. altitud. merid. ſtellæ trãſeamus.

CAPVT QVARTVM.

Ex collatione altitudinis meridianæ obſeruatæ à Santutio cum obſeruata ab Hainzelio ſtellam demonſtrari ſublunarem magno interuallo.

Altitudo meridiana ergo Santutio fuit in eleuatione poli g. 43. 30. tum obſeruanti gr. 7. 30. At Hainzelio Auguſtæ altitudo minima fuit gr. 20. 10. altitudo autẽ poli eius Ciuitatis g. 48. 22. differentia ergo inter poli eleuationes eſt gr. 4. 52. at inter meridianas altitudines minimas gr. 12. 40. Si itaq; detrahamus gr. 4. 52. ex gr. 12. 40. ſuperſunt gr. 7. 48. pro differentia parallaxium tum inter duos eos obſeruatores. Repetamus ergo figuram libri primi cap. 12. in qua B. ſit locus Santutij, vertex E. D. Auguſta F vertex. Phænomenon ſeu ſtella C. quoniam ergo ipſius C. altitudo meridiana viſa Santutio eſt g. 7. 30. eius angulus EBC. diſtantia itidem viſa à vertice grad. 82. 30. Auguſtæ autem altitudo meridiana viſa gr. 20. 10. complementum ergo eius FDC. gr. 69. 50. & angulus BCD. differentia parallaxium gr. 7. 48. cætera inueſtigemus. Quoniam ergo arcus BD. differentia latitudinis duorum locorum eſt grad. 4. 52. Totidem graduum eſt BAD. angulus; ſinguli ergo ABD. ADB. grad. 87. 34 angulus ergo DBE. grad. 92. 26. at EBC. grad. 82. 30. reſtat ergo angulus CBD. grad. 9. 56. & angulus BCD. grad. 7. 48. reſtat ergo CDB. grad. 162. 16. quorum angulorum ſinus ſunt infraſcripti.

lib 1 ſupra Cap. 3.

Angu-

	CBD. grad. 9.56.		17250.
Angul.	*CDB. grad.* 162.16.	*Sin.*	30458.
	BCD. grad. 7.48.		13572.

Quoniam verò angulus BAD. *eſt g.* 4.52. *cuius dimidium* 2.26. *ſin. autem grad.* 2.26. 4246. *quarum AB.* 100000. *quarum ergo* AB. 3035. *earum erit is ſinus* 129 *proximè; tot ſcilicet milliariorum & chorda B* D. *dupla eius ſinus* 258. *mill.*

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3035.	4246.	129. *Milliariorũ.*

Eſtq. BD. ad BC. vt ſinus anguli BCD. *nunc* 13572. *ad ſinum anguli* CDB. *nunc* 30458. *erit ergo ex regula aurea* BC. *Milliariorum* 578 *quorum B D. eſt* 258.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
13572.	258.	30458.	578. *Tot milliariorum eſt BC.*

Due ergo AB. BC. *mill.* 3563. *at minor* AC. *illis ambabus; ergo minor Mill.* 3563. *minor ergo remotio Stelle à centro fuiſſet mill.* 3563. *adeoq. minor eius remotio à ſuperficie terræ mill.* 578.

At credam ne ego parum adeo Stellam diſtitiſſe à centro? nequaquam: ſed credo erraſſe in obſeruando alterutrum; at ob diſſidium à ceteris errorem tribuo Santutio. interim ſuſcepta hypotheſi veritatis utriuſq. obſeruationis ſtella non fuiſſet rēotior à terra dictis mill. 578. *immò minus remota.*

At minor adhuc altitudo Stellæ deducetur ex collatione altitudinis meridianæ minima obſeruata à Landtgrauio cum mini-

minima altitudine meridiana eadem Santutij: differentia enim parallaxis inter eas erit grad. 11. 33. *maior, quàm præcedens g.* 3. 45. *at differentia latitudinis, qua Caſſellæ ſuperant Auguſtam, eſt ſolum gr.* 2. 56. *liceret autem experiri calculis eadem methodo, qua proxime vſi ſumus; ſi diſſimularemus hunc eſſe ex illis caſibus, cum tres anguli trianguli C B D. maiores eſſent duobus rectis. quod eſſe nequit. verùm minore negotio magnam cadere differentiam parallaxis inter Santutium, & alios oſtendamus ex ſupputatione paralleli, in quo reuolutio ſtellæ diurna effici videbatur. is igitur iuxta Santutij obſeruationem diſtabat à polo mundi* 36. *vt ipſe etiam aſſerit; at Maurolico diſtabat grad.* 23. 30. *differentia itaque inter ipſos* 12. 30. *Munoſio diſtabat grad.* 28. *etenim altitudo poli Valentiæ grad.* 39. 30. *diſtantia itaq. à polo grad.* 50. 30. *maxima ſtellæ altitudo ei apparuit grad.* 67. 30. *diſtantia itaque à vertice grad.* 22. 30. *qui detracti ex grad.* 50. 30. *diſtantia verticis à polo, relinquunt diſtantiam ſtellæ à polo grad* 28. *totque gradibus diſtabat ſtella à polo, adeoque parallelus, per quem mouebatur. vnde differentia inter Munoſium, & Santutium intercedit grad.* 8. *inter Munoſium, & Maurolicum grad.* 4. 30. *quæ differentiæ parallaxium longè omnes ſtellam infra lunam deprimunt. Landtgrauio paralellus diſtabit à polo grad.* 28. 15. *ex minima altitudine, eſt enim* 23. 3. *qui ſi detrahantur ex grad.* 51. 18. *altitudine poli, reſtat diſtantia à ſtella grad.* 28. 15. *totque gradibus diſtat paralellus à polo: differentia ergo parallaxis inter Landtgrauium, & Santutium grad.* 7. 45. *demum omnes reliquæ obſeruationes parallelum exhibent multis gradib. polo propiorem quàm ferant obſeruationes*

San-

Sãtutij, vt ideo magna parall. differ. inter ipſum, et reliquos
cadat; quę differentia infert (dum pro veris ſuſcipiãtur hu
ius obſeruationes) ſtellam longè ſub cælo extitiſſe. Hęc eſt pro
poſita ab initio Capitis concluſio; at pro Corellario inferre li-
cet non eſſe veras Santutij obſeruationes, quę reliquis om-
nibus repugnãt uirorum etiam in obſeruando diligentiſſimo-
rum Tychonis, Landtgrauij, Maurolici, & id genus alio-
rum multorũ. certè multum diſſonat obſeruatam ab ipſo ſtel
lę maximam altitudinem meridianã maiorem borealioribus
obſeruatoribus ſcilicet Hainzelio, vt minorem obſeruaſſe di-
ſtantiã minimam, quam illi, rectè ſe habet.

CAPVT QVINTVM.

Rationes Santutij adducuntur, & ſoluuntur.

R*Ationem nunc Santutij conſideremus, qua demon-*
ſtrare is nititur ſtellam ſuperiorem multo luna fuiſ
ſe; immò in octaua ſphæra reſſediſſe placet ſingilla
tim dicta viri, & partes rationis, quæ ſunt alicuius mo-
menti referre, & expendere poſtea in compendium contra
hanc rationẽ eius et ſolutionẽ meam, ex eo viri loco exordior.

Santutius. Hinc ad propoſitę concluſionis demonſtrationem
accedens dico ſtellam, dum videri potuit plures 520.
reuolutionibus circa polum arcticum cõfeciſſe ductu
primi mobilis, totas ſupra Horizonte, abſq; vlla diuer
ſitate aſpectus. quæ res apertè indicabant ſtellã nedũ
elementarẽ non fuiſſe, ſed prorſus in Cælo extitiſſe,
vt in hac demõſtratione certiſſimè demonſtrabimus.

Dum

Dum conſtet ſtellam nulli aſpectus diuerſitati fuiſſe obnoxiam, non opus eſt vlteriore demonſtratione ad concludendum ipſam cæleſtem extitiſſe. ipſe per me do manus, & dabunt reliqui omnes Mathematicarum, vel parum periti; modo non fuerit, qui eam ſpectrum, et emphaſim, non conſiſtentiam veram arbitraretur: at conſiſtentiam veram nos interim ſupponimus, et profitemur, ut ſi oſtẽdat hic Author, nulli ipsã fuiſſe ſubiectã parall. fatear me cecidiſſe cauſa, qui ſublunarẽ hucuſq. arbitror: at videamus quid deinceps faciat Claram.

Quoniam cum obſeruauerimus diſtantiam dictæ ſtellæ à polo arctico fuiſſe grad. 36. 2. Santutius.

Diſtantiam ſtellæ à polo fuiſſe gr. 36. quod primo loco dicit, elicit ex altitudinib. meridianis, quas ſecundo loco aſſerit: at non certa indagine, niſi ſupponat parallaxi caruiſſe; quod interim non conſtat, & cuius nos demonſtrationem expoſcimus. Nam eſto aliquod phænomenon, cuius minima altit. meridiana ſit gr. 7. 30. vt nunc ſupponit Santutius; at faciamus parallaxim pati gr 10. erit ergo vera eius tantum altitudo meridiana gr. 17. 30. ſit pariter viſa altitudo maxima meridiana 79. 30. cuius puncti diſtantia à vertice erit gr. 10. 30 ſicut in inferiore altit. meridiana diſtantia viſa erit g 82 30 & ſupponitur parallaxis ibi g. 10. deducetur ergo diſtãtia phænomẽi à centro ſemidiametrorũ terræ 5. 48 proximè. in diſtantia autem g. 10. 30. à vertice deducetur ex eiuſmodi datis parall. g. 1. 48. vt altit. vera ibi phænomeni ſit g. 77. 42. cum ergo primo minima altit. vera ſit gr. 17 30. et maxima g. 77 42. illa ex hac dẽpta quod ſupereſt nẽpè g. 60. 12. bifariam ſectum exhibebit g. 30 6 pro diſtãtia paralleli per quem phænomenon mouebitur motu diurno Claram.

loco gr. 36. quot diſtare ſupponit Santutius, & verè diſtaret, ſi nulla accederet parallaxis.

3 Santutius. Et in latitudine g. 43, 30. altitudinem eius meridianam fuiſſe 79. 30. at in meridiano infra polum altitudinem ſemper fuiſſe 7. 30.

Claramontius. *Innuimus, et nunc dicimus non poſſe fieri vt* Paulo Hainzelio *Auguſtæ altitudo maximę ſtellę fuerit g. 76 34. nēpè in eleuatione poli gr. 48. 22. & Piſis in eleuatione poli g. 43. 30. eadem ſtella altitud nem obtinuerit maiorem g. ſcilicet 79. 30. cum oporteat minorem eſſe; neq. etiam potuit eſſe Landtgrauio Caſellis gr 79. 30. & Piſis totidem graduum. oportet ſiquidem, Piſis multo minorē eam fuiſſe, quã Caſellis. demum cum obſeruatoribus* borealioribus non conſentit huius hominis obſeruatio maximæ altitudinis. Minima pariter altitudo gr. 7. 30. non conſentit cum Munoſiana gr. 11. 30. oportebat minorem eam altitudinem Munoſio fuiſſe, qui erat auſtralior, quatuor g. quàm Santutio. Nō multum ergo fidendum obſeruationibus huius Viri.*

*lib. 1. c. 3.

4 Santutius. Eaſdem perpetuo retinendo altitudines quouſq; videri potuit, eundemq; ſitum abſq; vlla vnquam diuerſitate aſpectus.

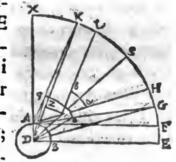
Clarāmontius. *Si ex eo argumentetur diuerſitatem omnem aſpectus defuiſſe quòd eaſdem perpetuo retinuit altitudines viſas in inferiore meridiano; Et rurſus eaſdem in ſuperiore nullum eſt argumentum: neceſſarium enim id erit (quantacunque ſit parallaxis) cum phænomenon non mouetur alio motu quam diurno, ſiquidem eandem verus phęnomeni locus retinebit in meridiano à vertice diſtantiam, & maximam, & minimam, vnde eadem utrobique perſeuerabit parallaxis, æqualis.*

his ergo diſtantia viſa ſi minima cum minima, & maxima cum maxima conferantur.

Quamobrem oſtendemus nedum ſtellam non fuiſ- 5.
ſe in elementari regione, ſed in orbe fixarum extitiſ- Santutius.
ſe; vt in præſenti figura latè conſpiciemus.

Qui in figura ſequenti appareat, intelligimus, at certè Claramon-
nulla eget probatione maior. Phænomenon omnis prorſus a- tius.
rens parallaxi eſt in Cęlo, octauaq. ſphara. minor p. banda itaq; eſt Santutio.

Intelligatur deſcriptus terrę, & aquæ glob. AB. cir 6. Santutius.
ca centrum D, Recta DE. ſit horizon rationalis. AF. horizon naturalis obſeruatoris. ducatur DX. à centro ad Z enith loci, erit perpendicularis horizõti rationali DE elongetur DX. vſquequo contineat ter, & trigeſies AD ſemi diametrum, & tertiam inſuper eius partem, quãta eſt ſemidiameter concaui lunæ, centroq; D. & interuallo D X. deſcribatur quadrans XE. qui diuidatur in grad. 90. ſitq; DS axis mundi in poli eleuatione gr. 43. 30. ducaturq; DK. ad grad. ſcilicet 79. 30. quæ fuit altitudo maxima meridiana, & DG. ad grad. 7. 30. quæ fuit altitudo minima meridiana ſu per horizõte rationali, eritque, ideo angulus GDE. g. 7. 30.



Repugnat hypotheſi ſuę Santutius, dum enim XE. circũ- Claramon-
ferentiam in concauo lunæ ſtatuit, angulus ſeptem graduum tius.
& ſemis inſtrumento captus ex puncto A. ideoq; ſuper ho-

rizontem naturalem AF. non erit ſeptem graduum, et ſemis ſuper horizonte rationali, ſed grad. 9. 12. Siquidem AD ſemidiameter terrę, cum ſit pars vna, quarū DE eſt 33. 20. adeoq; ſi intelligatur ducta AG. angulus AGD. parallaxis reperietur * 1. 42. *Quocirca erit angulus ADG. qui ad A eſt gr. 82. 30. erit (inquam) g. 80. 48. quare angulus GBE. pro gradibus 7. 30. erit g. 9. 12. Statuere ergò angulum ad terræ ſuperficiem captum æqualem eſſe angulo ad centrū eſt ſupponere nulli parallaxi ſubiectum phænomenon, quod nondum conſtitit; at demonſtrandū huc uſq. eſt. & ſi phęnomenon ſtatueretur infra lunam, multo maior differentia inter angulum ad centrum D. et ad A. intercederet. interim aliquas Santutij lineas tranſilio; quippe quę repetant, quæ iam nos diximus ex eo in proxima conſtructionis explicatione. poſſent quidem in his aliqua notari minus propriè dicta, v. gr. molem terræ ad diſtantiam lunæ eandem habere proportionem, quàm globus AB. ad intercapedinem huius figuræ; non enim corpus ad lineam proportionem obtinet: ſed hæc ommittamus.*

*ex lib. primo Cap. 2. p. 9 Antitych.

7. Santutius. Ducatur à puncto quoq. A. recta AH. (trigeſima prima primi elem.) parallela lineæ DG quæ ſecet axē mundi DS. in puncto C. ſuper ſecunda ſemidiametro.

Claram. *Quoniam* DX. *continet trigintatres ſemidiametros terræ, inſuperq. tertiam partem diuidit in figura Santutius in totidem partes eam lineam, notatq. numeris ſingulas ſcilicet* 2. 3. 4. *vſque ad* 33. *& deſcribit per ſingula puncta ex centro* D. *quadrantes, dicit autem ſecundam ſemidiametrū vbi ſecundus quadrans axem mundi ſecat; idemq; de reliquis. ſupponit ergo ſi ducatur* AH. *parallela rectę* DG. *ipſam*

ſam interſecaturam DS. in puncto C ſectione ſecundi quadrantis, at non probat, & tamen probare debebat: ſed quid probare debebat, cum ſit falſum? etenim angulus ADG. per me eſt gr. 80. 48. cuius ſinus eſt 98714. tantuſq; eſt exterior, & oppoſitus XAH. ergo angulus deinceps HAD. ſcilicet CAD. erit g. 99. 12. cuius pariter ſin. 98714. Angulus autem ADS. ſcilicet complem. altitudinis poli gr. 46. 30 reſtat ergo reliquus ang. ACD. g. 34. 18. cuius ſin. 56353. eſt itaq; DC ad DA. ſemid. terræ, vt 98714. ad 56353 non ergo dupla; nō ergo C. punctum ſecundæ ſemidiametri: ſed infra. Idemq. concluderetur, ſi cum Santutio poneretur angulus GDE gr. 7. 30 adeoq. XDG. ſcilicet ADG. g. 82 30. tantus enim eſſet angulus XAC. & angulus CAD. deinceps. g. 97. 30. cuius ſin. 99144. et angulus ACD. eſſet g. 36. cuius ſin. 58779. minor ergo adhuc multo DC. quàm ſit dupla ipſius AD.

Ab eodem puncto C. ducatur (eadem 31. primi) recta CL. parallela ipſi DK. & pariter CZ. perpendicularis eidem DK. ex 12. primi, conſtitueturq. Triangulum rectangulū CZD. cuius latus CD. continet duas ſemidiametros terræ. 8. Santutius.

Iam vidimus CD. minorem eſſe duobus terræ ſemidiametris; falſo ergo fundamento innitetur ſequens indago. Claram.

Nunc deſcriptione præſentis figuræ oſtendemus ſtellam illam non potuiſſe vllo modo eſſe in elementari regione: ſed extitiſſe prorſus in Cælo. Cum enim ſtella motu fixarum moueretur ſingulis diebus circulos deſcribens integros circa polum arcticum ab eo diſtantes gr. 36. quæ ſtella dum conſpicua permanſit, 9. Santutius.

con-

confecit ampliuſquam 500. reuolutiones diurni mo-
tus ſupra horizontem; neq; ab initio apparitionis vſ-
que ad finem ſitũ variauit, vt ſæpe à nobis,& ab alijs
obſeruatũ fuit. Quotieſcunq; enim ad meridianũ ve-
niebat altit. eius ſupra horizontẽ fuit g. 79. 30. eratq.
ipſa propinqua vertici noſtro, qui eſt polus horizõtis
grad. 10. 30. & quando in inferiore meridiano erat,
Claram. ſemper obſeruata fuit gr. 7. 30. ab horizonte in eadẽ
poli altitudine, nullam faciens parallaxim. dico itaq;
ſtellam nequiſſe alibi eſſe, quàm in ſphæra fixarũ, ad
10. Santutius. quam terra eſt puncti inſtar, ac centri. his ita conſti-
tutis demonſtrabimus fieri non poſſe, vt ſtella fuerit
Claram. in regione elementari.

Hic Santutius Tautologia abundat. hac eadem antea
11. Santutius. *dixerat, nullaq; opus erat repetitione. demonſtrationem ex-*
pectabamus, ad quam ſe accingit ex falſo hucuſq; principio.

Si poſſibile fuerit faciamus ipſam diſtare à centro
tribus ſemidiametris terrę, quæ ſunt milliaria 15000.

Sunt ex eius hypotheſi 15055. at ipſe ſpreuit paucitatem
Claram. *55. milliariorum.*

Cumq. peruenerit ad minimam altitudinem me-
ridianam grad. 7. 30. erit in a. m inuſculo, vbi linea A
H. ſecatur à tertia ſemidiametro, pergenſque ſtella à
puncto à, vſq; ad b. in linea CL. quæ eſt linea maximæ
altitudinis meridianę.

Poſita ſtella in G. erit viſa altitudo minima non per A H
ſed per AG. at id nunc condonemus Santutio, verum C L.
eſſe lineam maximæ altitudinis, neſcio vnde expiſcatus ſit.
linea maxima altitudinis vera eſt DK. apparentis, et vi-
ſę eſt

Digitized by Google

ſa eſt AK. at ſi AN. *admittimus eſſe lineam viſæ altitudinis minimę, erit linea viſæ altitudinis maxima ducta ex A ipſi DK. parallela, non autem ducta eidem parallela ex puncto* C. *& tamen tota Viri progreſſio innititur huic ſumptioni, quòd CL. ſit linea maximæ altitudinis; exque eiuſmodi falſitate deducit, quæ ſequuntur: nempè in remotione ſtellæ trium ſemid. viſum ipſam iri infra polum g.7. cum ſit ſupra gr.36 & in diſtantia 4. ſemid. apparituram fuiſſe gr.8. ſupra polum, & apparebat 36. atq; ita per plures diſtantias procedens vſque ad lunarem, oſtendit ſemper interceſſuram fuiſſe differentiam magnam inter diſtantiam gr. 36. ſtellæ à polo, & diſtantiam, quæ apparebit, et in lunari altitudine differentiam inter eas deducit duorum graduum. At fallaciter omnia ex fallaci fundamento; immò ex fallacibus fundamentis. nam & falſum eſt abſuiſſe parallelum quem motu diurno deſignabat ſtella gr. 36. à vertice, neq. id ipſe deduxit, niſi ex altitudinibus meridianis obſeruatis; at in fine deductione, niſi ſupponatur id, quod quęritur: ſcilicet ſtellã caruiſſe omni parallaxi. Nos ergo oſtendamus, quomodo nihil repugnans orietur ſi ponmus ſtellam ſolis trib. terrę ſemidiametris abſuiſſe à centro ſi appoſitè ſumantur lineæ veri, & viſi loci, & non abſonè, et falsò. ſit quadrans itidem X E. ſuper centro* D *A. locus in ſuperficie terrę obſeruatoris P. iſtis A F horizon. naturalis; angulus G* A F. *grad. 7. 30. Eſt enim is ſub quo (inſtrumento in A. collocato, dioptra in A G. baſi quadrantis in A F.) obſeruata ponitur minima ſtellæ altitudo, tum ſcilicet exiſtentis in O. etenim D o. tripla ponatur ipſius D A. & circumferentia q o. delineetur ſuper centro D. ex interuallo* DO *fueritq. in maxima*

alti-

altitudine ſtella in q. erit ex hypotheſi angulus X A O. *grad.* 82. 30. *angulus itaq. deinceps* D A O. *grad.* 97. 30. *cuius ſinus* 99144. *& quærũ eſt* D O. 3. *earum partium eſt* A D 1. *eſtq; vt* D O. *ad* A D. *ita ſin. ang. i* D A O. *ad ſin. ang.* A O D. *erit ex regula aurea ſin. ang.* A O D. 33048. *ang. ergo* A O D. *g.* 19. 18. *proinde diſtantia vera ſtellæ à vertice ſcil. angulus* X D O. *erit gra l.* 62. 12. *in minima altitudine. Rurſus angulus* X A q. *ponitur grad.* 10. 30. *angulus itaq.* D A q. *deinceps* 169. 30. *cuius ſin.* 18224. *eſtquè* D q. *ad* A D. *vt* 3. *ad* 1. *& ita ſin. anguli* D A q. *ad ſinum anguli* A q D. *erit ergo ex regula aurea ſinus anguli* A q D. 6074. *angulus ergo* A q D *grad* 3. 29. *angulus itaque* X D q. *vera diſtantia à vertice in maxima altitudine grad.* 7. 1. *quòd ſi detrahamus angulum* X D q. *gr.* 7. 1. *ex angulo* X D O. *grad.* 62. 12. *reſtabit angulus* q D O. *cui ſubtenditur arcus meridiani inter maximam, & minimam altitudinem veram grad.* 55. 11. *cuius medietas gr.* 27. 35. 30. *erit diſtantia poli à vero loco ſtellæ, & à parallelo, per quem verus locus, motu diurno reuoluitur; quæ paralleli diſtantia etiam magis accedit ad Landtgrauij, & Tychonis, & reliquorum obſeruationem, quàm aſſertio Santutij grad.* 36. *nempè Maurolicus, Clauiusque in circulo arctico poſuere; diſtabat ergo ſecundum hos parallelus grad.* 23. 30. *à polo non* 36. *Muncſius declinationem ſtellæ tribuit grad.* 62. *adeoque diſtantiam grad.* 28. *Tycho, & maxima aliorum pars inter grad.* 61. *&* 62. *eam reponunt; nempè aliquot minutis maiorem diſtantiam à polo faciunt grad.* 28. *at paulo minor nunc prouenit ex hypotheſi remotionis trium ſemidiametrorum, & altitudinum meridianarum maximæ, & minimæ quantas*

ponit

Digitized by Google

ponit Santutius, cuius tranſmiſſis lineis 29. quas modo contraximus, ad reliquam capitis partem tranſeamus.

Idcircò neceſſariũ eſt ipſam in Cælo omninò fuiſſe, etenim totis 18. menſibus, quibus ſupra horizontem conſpicua perſtitit, nullam penitus parallaxim paſſa eſt; at ſi in ſuprema regione ignis, vel in lunæ cõcauo extitiſſet parallaxi g. 1.57. obnoxia fuiſſet, quantus eſt arc. KL. ĩter duas lineas O equidiſtãtes DL. CL. 12. Sãntutius.

In diſtantia XK. luna nequaquàm patitur parallaxim g. 1.57. ſed m. 19. circiter ſecundum Ptolomeum: ſecundum Copernicum autem multo minorem, ſed quid? in diſtantia g. 90. nempè ad horizontem ex Ptolomęo parallaxis eſt ſolum g. 1.44. circiter, at in via Copernici g. 1.5. quid ergo hic cõminiſcitur tribuens g. 1.57. in diſtantia à vertice tanto minore? quoad arcum verò KL. non eſſe illum parallaxim, et iam declarauimus, & ipſum per ſe patet. Claram.

Quod ita probatur, quoniam linea A H. per quam ſtella videbatur in minima altitudine infra polum. 13. Santutius.

Stella dum exiſtit in G. vbi eam reponit Santutius in minima altitudine, non poteſt conſpici ex puncto A. per AH ſed per AG. quod cuiq. vel leuiter intelligenti ſatis eſt patens, quodcunq; enim viſibile peruenit ad oculos per lineam rectã ab ipſo ad oculum, non per parallelam illi lineam. Claram.

Quæ fuit ſeptem gr. ſupra horizontem rationalem AF. tot enim continet arcus HF. 14. Santutius.

Immò ſupra horizontem naturalem fuit, ſi ipſe obſeruauit altitudinem eaſq. cap t inſtrumẽto (ut neceſſe fuit) uiſorio: obſeruauit, ſiquidẽ ex pũcto A ſuperficie terrę nõ ex centro D. Claram.

Secabat axem DS. in pũcto C. duæ lineæ cõcurrũt 15. Santutius.

L.C.CH. ducta fuit linea CZ. ex 12. prim. elem. perpendicularis lineę DK.

Claram. *Ducta fuit quidem; ſed ab re, quo ad præſentem indaginem (vt iam vidimus.)*

16. Santucius. Vnde Triangulum CDZ. eſt rectangulum. &c. *illucuſq;* Milliaria 5289. pro ZC. quæ eſt latitudo duarum parallelarum DK. CL.

Claram. *Summa huius partis eſt indagare CZ. in partibus CD. adeoq; in partibus ſemidiametri terræ, quarum ea eſt, 5000. tot ſcilicet milliariorum: detrahit enim iam milliaria 11. vt & proximè detraxerat ex 5011. quot verè is conſtituit ſemidiametrum terræ. procedit autem in indagine per Canonē triangulorum planorum: ſed more Ptolemæi per chordas, & (quod non poſſum non mirari) lineam CD quam paulo prius pag. ſcilicet mihi 33. in linea quinta dixerat duplam ſemidiametri terræ, adeoq; milliariorum 10022. nunc dicit eſſe* $\frac{9}{10}$ *terræ diametri, ponitq; idcircò mill. 9000 forte uidit ſe antea deceptum, at cur non emendauit? facta ergo CD mill. 9000. eorumdem ſanè colligitur CZ mill. 5290. vt ipſe dicit dum 5289. minimo interuallo minorem facit: at retinendo CD mill. 10022. eſt CZ. mill. 5891. proximè.*

17. Santucius. Et eadem latitudo intercedit inter AH. LG.

Claram. *Experiamur dicti veritatem. intelligamus ductam à puncto A. ad DG. perpendicularem. vocemus (etiam ſi notata non ſit) AI. erit ipſa latitudo inter parallelas AH. DG. quę modo quæritur: in triangulo ergo rectangulo AID. angulus ADI. ſcilicet XDG. eſt g. 82. 30. eius ſin. 99144. quarum partium DA. eſt 100000. quarum ergo partium DA. eſt 5000. (vt nunc ſemidiametrum contrahit) tot ſcilicet.*

licet milliariorum erit A I. ex regula aurea 4957. non ergo æquales A I. C Z.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	5000.	99144.	4957.

dicit ergo eas æquales gratis Santutius. cum eorundem milliariorum altera ſit 5290. *Altera* 4957. *tanta ne ergo in Mathematico negligentia? cui etiam in mentem non venerit non poſſe eſſe æquales parallaxes; in inæqualibus adeo diſtantijs, altera quidem gr.* 10.30. *altera gr.* 82. 30.

Et ideò duo arcus KL. HG. inter ipſas deprehenſi ſunt inter ſe æquales. 18 Santutius.

At cũ inæquales ſint ſin. erũt inæquales, nõ æquales arcus. Claram.

Et ideo ſinguli ipſorum continent milliaria 5289 eorumdem quorũ terræ ſemidiameter continet 5000 & integra diameter 10000. 19. Santutius.

Aberrat toto Cælo, arcus non eſt æqualis ſuo ſinui, quo ſinu maior eſt chorda, & chorda maior eſt arcus. Arch.medes de ſphæra, & Cylind. in prima ſupp. exq. commun. omnium confeſſione; lineam rectam eſſe breuiſſimam omnium inter eoſdem terminos exiſtentium. Claramontius.

Quoniam verò tota ſemidiameter concaui lunę cõtinet 33 ſemidiametros terræ, *illucuſque* proueniunt in ſingulos gr. mill. 2887. 20. Santutius.

Totum hoc admitto; licet nunc diſtantiam contrahat lunę à centro; at eſto totum. Claramontius.

Quo numero diuiſus numerus milliariorum 5289. circumferentiæ K L. exhibet gr. 1. 52. ſequitur ergo ſingulos arcus K L. H G. fuiſſe grad. 1. 52. amboſq; ſimul eſſe grad. 3. 44 licet in litera (errore credo impreſ- Santutius.

preſſoris) legatur 3. 40.

Claram. *Perſeuerat in eadem confuſione ſinus, & arcus; quaſi et æquales ipſi ſint inter ſe, & ijdem, quam ſocordiam demiror in profeſſore olim mathematicarum in celebri Gymnaſio & ſub Mediceis principibus. Hæc verò omnia illuc pertinent, vt parallaxim inueſtiget quantam eſſe oportuiſſet in luna concauo poſita ſtella; at fallacem, nedum prolixam viam ingreſſus turpiter lapſus eſt, ſeque oſtendit imperitum Theoriæ parallaxium, earumq; praxis. poterat ſaltem adire Tabulas Ptolomaicas parallaxium lunarium, in quibus deprehendiſſet in diſtantia à vertice gr. 82. 30. parallaxim lunæ eſſe gr. 1. 42. circiter, & in diſtantia gr. 10. 30 eſſe min. 19. circiter, vt etiam proximè diximus. at ex Copernico vtramq. minorem. ommitto itaq. ſequentia, quæ omnia in eod. errore verſantur vſq; ad verba* ſequitur ergo, &c.

22. Santucius. Sequitur ergo, quando ſtella aſpiciebatur adeo remotam à nobis fuiſſe, vt ad diſtantiam inter ſe, & terram intercedentem puncti inſtar eſſet.

Claram. *Hæc eſt concluſio rationis, ſed ab Authore quidem intenta, & expetita, ac ſæpius ingeſta; nunquam tamen probata: ratio enim fallax, & ex falſis probationibus conflata.*

23. Santucius. Sed ſi quis expers cognitionis analogiæ, &c. *vſque ad finem capitis.*

Claram. *Reliqua iam hæc pars dubitationem continet, prætereaq; figura, et numeris oſtendit ad diſtantiam octauæ ſphæræ proportionem nullius momenti habere terram, in eaq. diſtantia non eſſe ipſam ſenſibilem: quę duo ego dimitto, dubitationem quidem, vt ex falſis hypotheſibus vim recipientem; ideoq; per ſe nullam. ſecundum, vt conſtans, vel leuioribus aſtronomiæ*

Digitized by Google

nomis; preterquam quòd ſi probare quæ dicuntur, oporteat expedita eſt via, quam nos libro primo Antitych. c. 2. prop. 9 n[illegible] hic vſurpat mechanicam (ex deſcriptione enim) & infirmam.

CAPVT SEXTVM.

In compendium contrahuntur rationes Santutij, earumq; ſolutiones.

C*Ontrahamus nunc rationes, quæ ex dictis ſatis per ſe inconditis elici poſſunt. ad duas illę reducantur: quas itaq; hic concinnabimus, vnaque ſolutiones illis applicabimus ſingillatim.*

Prima ratio, quę ex dictis Santutij elicitur, hæc eſt.

Si ſtella fuiſſet infra lunam, immò in orbe ipſo lunari, non apparuiſſet diſtare à polo, dum in meridiano extitit, ſemper grad. 36.

At apparuit diſtare ſemper (dum in meridiano extitit) gr. 36. à polo.

Ergo ſtella non fuit infra lunam, neq; etiam in orbe lunari, ſed ſupra ſcilicet.

Aſſumptum ſupponit: at nempè ex altitudinibus meridianis maxima, & minima deduxit, ut in ſecundo eius dicto, noſtraq. ibi cenſura.

Conſequentiam, connexumuè probat ex figura, & calculis longo ſermone, qui à ſexto eius dicto fermè ad reliqua omnia annotata extenditur.

Nos

Solutio. *Nos autem ſoluimus inſtando ambabus propoſitionibus, conſequentię, & aſſumpto. nempè aſſumptum nuſquam demonſtratum à Santutio oſtendimus ſed & falſum ex aliorum obſeruationibus etiam patuit; quæ declinationem ſtellæ maiorem fermè aliȩ omnes grad. 54. indicant, quare diſtantiam eiuſdem à polo arguunt minorem grad. 36. At conſequentiam falſam impenſius monſtraui, eiuſq; probationi ſatis prolixæ longius inſtiti; & præſertim in cenſura xj. dicti falſa ergo vtraq. propoſitio; ſaltem neutra probata, ac demonſtrata à Santutio.*

Secunda Ratio.

A*Lia ratio elicitur ex dictis eiuſdem Hominis; cõtinetur autem in 21. dicto in parte, quam eius ommiſimus; eſt autem.*

Si ſtella fuiſſet in orbe Lunę, parallaxim paſſa eſſet vſq. grad. 3.40.

At non eſt paſſa vllam parallaxim.

E*rgo non fuit in orbe Lunę; ſed multo à centro remotior.*

Maiorem probat ex figura, ex qua deducit parallaxes vtrobiq; lunares; ſeu ſtellæ in lunari diſtantia eſſe grad. 1.50 quæ ſimul iuncta faciunt grad. 3. 40. pro integra (compoſita nempè) parallaxi. at nullam eſſe paſſam parallaxim probare videtur; quia eaſdem altitudines ſemper retinuit, & in inferiore, & in ſuperiore meridiano.

Solutio.

O*Stendi ergo vtramq; propoſitionem falſam. conſequẽtiam quidem, quoniam maxima parallaxis lunæ quæ eſt in diſtantia grad. 90. à vertice non eſt maior gr. 1.44*

penes

penes Ptolomeum; at Copernicus minorem facit; in diſtantia dure g. 82 30. eſt g. 1. 42. in diſtantia gr. 10. 30. eſt circiter minut. 19. compoſita ergo parallaxis eſt gr. 2. 1. non. gr. 3. 40. falſa itaq; conſequentia. Aſſumptum autem nullatenus conſtat; neq; ex eo quòd altitudo minima eadem ſemper reſtet, & maximà pariter, ideò tollitur parallaxis, vt monſtraui in Cenſura 4. dicti.

Multa præterea ſunt, quæ in huius Viri dictis potuiſſent caſtigari; at non eſt id præſentis inſtituti.

CAPVT SEPTIMVM.

Expenduntur quæ dicit Ioan. Baptiſta Benedictus de Stella hac anni 1572 aduerſus Annibalem Raymundum in Epiſt. ad Raym. pag. 371.

IOannes Baptiſta Benedictus de Stella hac eadem anni 1572 aduerſus ſententiam Annibalis Raymundi diſſerit. arbitratus autem eſt Raymundus Stellam illam pro noua habitam fuiſſe antiquam, ſcilicet vndecim à Caſſiopeia, quæ tunc tanto maior, ac fulgidior ſolito apparuit, eò quòd exhalatio magna interiecta ſit inter viſus noſtros, ac ſtellam; vt non niſi refracte per eam vaporum congeriem videretur. Contra ergo eiuſmodi ſententiam diſputat Benedictus: ſupponit autem phænomenon illud omni caruiſſe parallaxi, quod ſanè ipſi concedere vltro cogitur Raymundus; cum ſtellam ipſum fixam aſſerat. Summa argumentationis Benedicti eſt. Quoniam ſi ex vaporibus interiectis ſtella.

ſtella vndecima tanta magnitudinis, ac ſplendoris illuxiſſet idem incrementum ſuſcepiſſent ſtella multa illi propinqua, quas neceſſario ſubibat eadem exhalatio, interq. nos, & illas interponebatur. probat enim ſi eiuſmodi exhalatio in conuexo ignis reponeretur, ſubtenſuram fuiſſe hinc inde ab vndecima ea ſtella gr. 3. 29. octaua ſphera: vt ex oppoſitis partibus proſpicientibus ſimul ſubtenderet g. 6. 58. cæli. in quo ſpatio ſtellę aliæ reſident. quòd ſi exhalatio ſolũ à mundi cẽtro decem terræ ſemid. extolli ponatur, multo plus cęli ſubijſſet: nempè g. 11. 32. vtrinq. at quoniam peripatetici multo adhuc minorem eleuationem exhalationibus permittunt, (vt à ſe demonſtratum contra Bergam dicit) ideo tanto plus cæli eadem exhalatio ſubtendiſſet.

Probat autem ſingillatim tantum cæli ſubtenſum iri ab exhalatione in propoſitis à terra diſtantijs hunc in modum.

Deſignat circa centrum I circulum CAE. qui terram repræſentet, cuius diameter CIE. ductaq. à centro I. perpendiculari IX. ipſi CE. eã ſecat in O. ad altit. cõcaui lunaris, et in X. ad altit. 8 ſphæræ cuius deſignat arc. SXK. ex cogitatq. in X. ſtellam xi. Caſſiopeiæ, & in punctis terræ C. E. obſeruatores tum duos ſtella X. per lineas radiales EX. CX quas ducit: ſecabunt autem illa concauum ignis. ſecent XE. in N XC. in V. ducit etiam rectas CO. EO. quas, & producit uſque ad octauam ſphæram. EO. ad Y. C O. ad T. ducit præterea CV. atq. producit vſq; ad S & CN. vſq. ad K. puncta concaui ſphæræ itidem octauæ. intellecta ergo chorda VN quoniam tota IX. ad partem eius inter X. & chordam VN (quę eſt inſenſibili differentia maior, quàm OX.) ita eſt * CE ad chordam VN eſtq. XI. ad XO. vt 602. ad 601. ita ergo ſe

*li 6 elem prop. 2.

go ſe habebit CQ. ad VN. erunt itaque illa quoad ſenſum æquales, & ſunt anguli XEC. XCE. quoad ſenſum recti; erunt ergo EV. CN. ceu diagonales rectanguli: proindeque anguli CNE. CVE. inter ſe æquales, pariterq. anguli EVC NCV. inter ſe, ut notis angulis CVE. CNE. noti etiam ſint ang. SEX. XCK. ſcilicet arcus XS. XK. cũ puncta C. E. inſtar centri ſint præ octaua ſphæra. Sat vero eſt alterutrum CNE. CVE. inueſtigare: cum ſint æquales inter ſe. ſupponendo itaq; NEC. angulum rectum eſſe: & quarum CE terræ diameter eſt 2. earum EN. diſtantiam concaui lunæ à centro eſſe 33. ex Canone trigonometrico reperit angulum CNE. adeoque arcum SX. gr. 3.29. totidemque gr. eſt angulus VCN. adeoque arcus XK. ſi ergo ſupponatur exhalatio in VN. concauo lunari, & ignis conuexo, cuius cauſa ſtella X per ipſam tranſpecta maior, & rutilantior videtur tum proſpicienti ex E. tum proſpicienti ex C. non poterit ea exhalatio minor eſſe ipſa VN. ſcilicet terræ diametro ſecundũ ſenſum; ſubtendeturque ut utrique proſpicienti obijcitur, arcui SXK. gr. 6.58. in ſphæra octaua.

At ſi ponatur 10. ſolum decem terræ ſemidiametrorum quouſq. neque etiam attolli exhalationes concedunt peripatetici (ut ipſe dicit) reperit tum angulos NEV. NCV ſingulos graduum 11. 32. totidemque erunt ſinguli arcus XS. XK. amboque ſimul grad. 23.4.

Quòd ſi propior terræ exhalatio ſtatuatur (quod magis ad aures peripateticorum videtur) multo adhuc maiores anguli NEV. NCV. & arcus XS. XK. emergent. Hæc Benedictus.

Quæ nihil officiunt poſitioni meæ (etiam ſi omnia admittã tur)

Digitized by Google

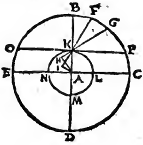
tur) qui non aſſero phænomenon illud fuiſſe ſtellam aliquam fixam per exhalationem viſam. neq; ab omni parallaxi eximo: ſed elementaris naturę totum, atq. in elementari regione ſitum: parallaxiq. obnoxium ſtatuo, immò ex obſeruationibus tunc temporis demonſtro. vt etiam fateri cogar in caſu à Benedicto poſito duorum obſeruatorum è diametro oppoſitorum, qui eodem tempore ſtellam obſeruaſſent magnam ipſis parallaxis differentiam apparituram fuiſſe; media ſiquidem inter eorum vertices tum ſtella fuiſſet; quocirca differentia parallaxium dupla fuiſſet parallaxis ex prop. 1. cap. 3 lib. Antitych. in primo caſu. repeto itaq; etiam ſi omnia concedantur Benedicto, nihil tamen aduerſum meam ſententiã concludere.

At *præterea addo non parum in his peccaſſe* Benedictum, *vt progreſſus eius ideò falſus, et inefficax reddatur: primo enim, & potiſſimum errauit dum finxit duos obſeruatores è diametro oppoſitos, qui eodem tempore ſtellam eandem aſpicerent: at hoc eſſe nequit.* Antipodes *enim ſunt qui è diametro opponuntur. qui verò fieri poteſt, vt duo inter ſe Antipodes eodem tempore eandem ſtellam aſpiciant?* Cum *ſi alteri eorum dies illuceat, alteri ſit nox. & ſi alteri nox, alteri dies, vt eadem ſtella (ſi alteri ſit conſpicua) alteri occulatur. Illud accedit quòd quando etiam phęnomenon ad horizontẽ conſpicitur; tamen diligentes obſeruatores, vt eius locum verè obſeruent, et ſtatuant, necnon ad fixas aſpectum, ab illiſque diſtantiam dimetiantur, expectant dum propius ad meridianum accedat, & quale tum apparet, qualeſq. diſtantia eius à fixis, & qualis ad eas aſpectus. ita demum de eo pronunciant: vt non ſint conferendæ obſeruationes orientaliũ,*

et occidentalium quaſi eodem tempore peractę: ſed vt diuerſis temporibus habita, ſingulæ ad conſimilem ferè ſuorum meridianorum ſitum. vt nedum ea diſtantia gr. 180. quam fingit Benedictus inter obſeruatores intercedat, qui eodem tempore obſeruent; ſed neq; amplæ magnitudinis vlla. id verò conſtat conſiderantibus obſeruationes ſtellę huius, quas ſupra recenſuimus ferè omnes ſaltem primarias, nullis fuiſſe illam intra vertices quòd ſcilicet alteri obſeruatorum fuerit borealis, alteri auſtralis. omnib. n. obſeruatorib. tũ auſtraliorib. tũ borealiorib. fuit ſeptentrionalis, vt minor fuerit differẽtia parallaxium parallaxi ex prop. ead. 1. c. 3. li. primi Antitych. immò aliquibus eorum potuit in magna parallaxi eſſe exigua, vt non ſemel calculis ſupra demonſtratis oſtendi.

Illud prętereà addo alia quoq; ſumpſiſſe Benedictũ, quę fieri nequeant. Cum enim XE. XC. *pro tangentibus exhibeat: tamen inter eas, & circumferentiam binas rectas ſtatuit* EOT. EVS. COT. CNK. *contra decim. ſextã 3. elem. Illud ſane recipio (quod ipſe cum proteſtatione imperceptibilis diſcriminis ſumit) angulos* XEC. XCE. *eſſe rectos: nam vere angulus* CSE. *imperceptibilis eſt. Ita quoq; dignum eſt reprehenſione in Benedicto. quòd* S. *videatur ab oculo in* E. *per rectam* EVS. *eſt enim puncti:* E. *linea horizontalis* EX *ſub qua nihil recta viſione videt oculus in* E. *neq; vindicat ab errore hominem illa ipſiuſmet reſponſio, dum dicit refracta viſione poſſe videri, quę ſub horizonte ſunt: reſponſio enim non defendit; ſed confutat eius dictum. ſiquidẽ in viſione refracta eorum, quæ ſub horizonte ſunt, ſpecies viſibilis procedit per rectam ad punctum plani refractiui, vel in horizonte, vel ſupra horizontem exiſtentis. inde per*

rectam lineam venit ad oculum proſpicientis. vt nunc puncti S. ſpeciem prius venire oportet ad aliquem punctum arcus O N. faciamus venire ad O. inde autem per rectam O E. deueniet ad oculum; ideoque non videbitur per rectam E V S. neq. arcus S X. videbitur angulo V E N. ſed angulo O E N. uer. gr. in figura noſtra ſupra lib. primo Cap. xj Lem. 4. punctum C. venit refractè in oculum in B. puncti exiſtentem, non per C B. ſed per M B. diſtantiaque viſibilis à uertice ibi E. non menſuratur angulo E B C. ſed E B M ex falſis ergo aliquibus nectitur ratio Benedicti. De altitudine aeris, quam hic ex Ariſt. ſupponit paruam, ego ex Ariſt. demonſtro magnam in ſequenti lib. Cap. 26. inde petatur. Hoc tandem pono pro crepidine huius diſputationis ac libri: ſi ad altitudinem ſemid. 10. terræ à centro ponatur exhalatio, per quam Munoſius Auſtraliſſimus, & Tycho Borealiſſimus obſeruatorũ ſtellæ huius 1572. ſtellam ipſam tranſpexerunt, futuram ipſam milliariorum 160. circiter. partẽ autem cœli, quam ſubtendiſſet, futuram tantũ ſexdecim minuta longam. calculos breuitatis cauſa dimitto. ſat eſt hinc animaduertere quãtum (dum uiam ingreſſus eſt deuiam) Benedictus à ueritate receſſerit.



Ad Cap. 12. lib. huius Secundi pag. 304.

SCI-

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

Liber Tertius.

Qui eſt de Stellis nouis Annis 1600. in Cygno. 1604. in Serpentario.

CAPVT PRIMVM.
Proponuntur ea, de quibus agendum eſt.

VEL *attentiores nos ſumus cæleſtium rerum ſpectatores, quã maiores noſtri fuerint, vel ſæculum hoc multo nouarum rerum fæcundius quàm præterita. Poſt annum enim* 1572. *in quo exorta eſt proximè diſcuſſa ſtella, anno ſæculari* 1600. *dicitur ſtella alia in imagine Cygni nata, quæ nunc etiam anno poſt vigeſimo quarte ſecundum nonnullos aſpicitur, licet viri in contemplatione ſiderum exercitati veterem illam, ſemperque ibi viſam potius*

tius

tius crediderint, vt deinde intelligemus. At Anno 1604 *aliam comparuiſſe in ſerpentario nouamq; eam fuiſſe omnib. eſt pro comperto, de qua ſcripſerunt quidam, vt* Antonius *Santutius inter cæteros, &* Ioannes *Keplerus; integro hic de ea edito libro. At anno præterea* 1596. *die decimatertia Auguſti iuxta Gregorianum Kalendarium alia dicitur ſtella edita tertiæ magnitudinis: cuius longitudo fuit g.* 25. 45 *Arietis: latitudo auſtralis gr.* 15. 54. *quæ poſt octobrem eiuſdem anni diſparuit. Obſeruauit David Fabritius, cuius ad me ſcriptum non peruenit: at refert* Keplerus *lib. de*

* Aſtron. par opt c 6. 12. 5. *Stella noua ſerpentarij cap.* 22. *ambigit adhuc* Keplerus* *Vtrum anno* 1602 *nouam aliam ſtellam in conſtellatione piſcis ipſe viderit. Vinciſlaus item Pantaleo* e Societate*

* In obſer. Ind. c Cometa anni 1618. *Ieſu ſub dubium reuocat quoddam phenomenon nouum anno* 1618. *ſibi viſum, dum ad orientalem Indiam nauigaret. Attamen Scriptor quidam poſterior, pro certis ſuſcepit, quæ obſeruatores pro dubijs ipſi propoſuerunt, adeò vt ab anno* 1572. *ad hanc diem ex eius viri ſententia quinquæ nouæ Stellæ effulſerint. prima anno* 1596. *ſecunda anno* 1600. *tertia* 1602. *quarta anno* 1604. *quinta anno* 1618. *Verum non eſt mei nunc inſtituti diſputare, plura ne an paucio ra phænomena eiuſmodi apparuerint. ſed vtrum cœleſtia illa fuerint ab obſeruatoribus demonſtrata; vel vtrum ex traditis obſeruationibus (ſi ad ſufficientiam traditæ fuerint) ſublunaria, an cæleſtia conuincantur.* Cum *vero ex obſeruationibus nihil de ſitu ipſorum deduci poteſt; illudq. vnũ cõſtat comparuiſſe, & breui euanuiſſe, ego ſemper ſubtus lunam credam ex ijs quæ in calce Antitychonis dixi, & omnes credo ſanioris mentis idem arbitraturos, et qui intellexerint*

demon-

Digitized by Google

demonſtratam etiam ſublunarem ſtellam anni 1572. *Vnde contrariæ ſententiæ omnis acceſſit authoritas facile antiquā ſcholæ opinionem in gratiam recipient præferent, quòd multum abeſſe tamen ex Antitychone conſtat, vt Cometæ ſupra lunā fuerint, quos illuc attollere pro uirili conatus eſt Tycho.* * *Dum vero phænomena in elementari regione ponantur, plura illa, an pauciora fuerint, nihil nos manet. ſiue ſub cometæ ſpecie crinita, aut caudata fuerint, ſiue ſtellarum inſtar abſq. cincinnis. ex numeratis modo ſtellis vnius quæ anno* 1604. *viſa eſt, legimus remotionem, ac diſtantiam à centro quæſitam. quæſiuere ſiquidem Santutius, & Keplerus; de cæteris nihil tale tentatum. aſſertum quidem de ſtella anni* 1600. (*Keplerus ſiquidem cœleſtem confidenter dixit*) *at abſq; vlla indagine. Poteram ego itaq. abſtinere à diſputatione de ſtella hac anni* 1600. *cum quæ Keplerus de eius diſtantia à centro gratis dicit, poſſem ego pari facilitate negare. attamen ne minus peritis, minuſq. diligentibus mathematicis imponeret Keplerianæ diſputationis prolixitas, quaſi in ea aliquid contineretur, unde potuerit is pro certo aſſeuerare ſtellam cœleſtem; malui totā hominis diſceptationem in ſuas partes diſtribuere, ſingularumq; ſententiam ſummatim afferre, & poſtea viri dicta expendere, quæ præſertim ſpectant ad diſtantiam ſtellæ à centro. vt nempè conſtet, neq; eam diſtantiam ab ipſo concluſam, neq. exhibitam unde colligi poſſit vllo modo.* * *Poſtea ad ſtellam* 1604. *tranſibo.*

* In lib. 2. Progym. & in epiſt. aſtronom.

*cap. 7.

CA-

CAPVT SECVNVM.

Summa eorum.quæ Keplerus dicit de ſtella in Cygno.

Stella anni 1600. fuit tertiæ magnit.

IOannes Keplerus Tychonis olim alumnus, & nunc ſecta-tor in lib. de noua ſtella ſerpentarij adiecit pro appendice narrationem aſtronomicam de ſtella tertia magnitudinis, quę in Cygno vſq; ad annum 1600. *incognita fuit, durabatq; adhuc dum ea ipſe ſcripſit, et euulgauit anno* 1606. *& ſecundum aliquos nunc vſque durat; qua de re poſtea. Narratio eius in tres præſertim partes ſecatur.* In prima *diſputat vtrum noua illa ſtella fuerit, In ſecunda obſeruationes a ſe, & ab alijs nonnullis Tychonis alumnis factas deſcribit, ſimulque ex obſeruationibus locum ſtellæ ad ecliptícam & ad æquinoctialem deducit, vel aliorum veſtigationes exponit.In tertia paucis explicat quibus verticalis illa eſſet, quibus horizontem raderet, quibus nunquam occideret. At pars prior quæ ſola tres alias prolixitate vincit, in quattuor*

1. Partic. *adhuc partes ſecatur; in prima quarum ſeriem fermè ſtudiorum ſuorum, ac progreſſum in inſpectione, & cognitione ſtellarum docet, libereq́ negat tantum fuiſſe, vt dum ſtellam illam Cycni, de qua nunc agitur, primo inſpexit, ex ſua ipſius cognitione, ac memoria nouam iudicare potuerit. hæc ipſius verba ſunt.* Ita hic à propria (*inquit*) memoria, vt dixi deſtituor, nec ex ea ſola affirmauerim nouam eſſe hanc ſtellam.

2. Partic. *In ſecunda dicit omnes fermè profeſſores tum mathematicarum pariter fuiſſe ancipites, & aut ſententiam*

ſuam

ſuam preſſiſſe, aut ſe neſcire faſſos eſſe. Mæſtlinum, & ipſum virum in inſpectione aſtrorum plurimum exercitatum hæſitauiſſe; licet in eam demum partem inclinauerit, vt antiquam, in eodemq. loco ſemper viſam crederet, quam etiam ſententiam rationibus confirmauit. In tertia parte argumenta pro ſtellæ nouitate multa affert, quorum magna pars nititur authoritate obſeruationum Tychonis, ex quib. non elicitur eiuſmodi ſtellã fuiſſe unquã ab eo obſeruatã cum tamẽ propinquas illi ſtellas, & ipſum etiam Cycnum multa ex parte obſeruationes ab eo exaratæ interdũ expreſſerint. In quarta auctoritate tum viuentium eandem confirmat nouitatem ſcilicet Gulielmi Ianſonij, Byrgij *Automatopæi Cæſarei, Ioannis Beyeri, & Dauid* Fabritij. *Concludit demum ex his nouam fuiſſe ſtellam, & conclusio his verbis continetur.* Satis opinor conteſtatam eſſe nouitatẽ huius ſtellæ; nã ſi cui hæc non ſufficiunt, illũ credibile eſt, ne totis quidem gentibus affirmantibus fidem habiturum. 3. Partic. 4. Partic.

Secunda pars ſuccedit, in qua obſeruationes ſuas, nonnullorumq. aliorum Tychonis alumnorum refert, ex *quibus locũ eiuſdem ſtellæ ad eclipticam, et ad æquinoctialem elicit; unàque quem ijdem Tychonis alumni deduxerunt, exponit. lubet totam eam partem ad verbum exſcribere. ſunt itaq. hæc eius verba.* Pars 2.

Supereſt (*inquit*) vt quæ in hac ſtella obſeruaui inſtrumento ſextãte antedicto, recenſeam. Anno 1602 die 20. Auguſti cælo apprimè ſereno adiuuante Erikſen, qui nuper cum Tengnaglio redierat in Bohemiã cum certum ſit ex accuratiſſimis Brahei obſeruationibus diſtare. Pag 167. Keplr.

Vulturem à cauda Cygni.	38. 3.÷		38. 2.
Lyram à cauda Cygni	23. 53.	Nos inuenim⁹	23. 51 ÷
Scheat Pegaſi. A pectore Cygni.	35. 12. ÷		35. 11.

Ergo in noſtro ſextante defecerunt minuta 1 ÷ quæ erunt in ſequentibus diſtantijs addenda: nam diſtare inuenimus.

Nouã à	Vulture gr. 29. 51.	correctè igitur.	29. 52 ÷
	Lyra. 19. 44.		19. 45 ÷
	Scheat Peg. 35. 50 ÷		35 52.

Cum igitur in fine anni 1600. in abaco Braheano ſit:

	Longitudo.		*Latitudo.*	
Vulturis	26. 9.	Capri.	29. 21. ÷	Boreal.
Lyræ	9. 43.	Capri	61. 47. ÷	Boreal.
Cruris Pegaſi.	23. 49. ÷	Piſc.	31. 7. ÷	Boreal.

Adhibita igitur ea forma argumentationis, cuius lib. 1. Progymn. Tych. fol. 211. & Tych luculenta ſunt exempla prodit ex his meis obſeruatis nouæ locus 16. 18. Aquarij cum latit. 55. 32. *B*oreal.

Ne vero, vel nouitius obſeruator, vel inſtrumentũ ſuſpectum ſit cuiq; en quid ſextante Braheano ſit obſeruatum à ſtudioſis, à Braheo relictis.

Nouæ à	Vulture	29. 49.
	Lyra.	19. 43 ÷
	Scheat Pegaſi.	35. 49 ÷
	Cauda Cygni.	8. 30.
	Polari.	52. 0.

Ex

Digitized by Google

Ex quib. diſtantijs extruxerunt Braheani circumſpectis omnibus locum 16. 18. Aquarij. latit. 55.30 Boreal. Hinc inuenitur aſcenſio recta nouæ 300. 46. decli. 36. 52. Boreal. culminat igitur cum 28.37. Capricorni.

Adiungit præterea ex Icone, ſiue figura ſitum ſtellæ in conſtellatione Cycni eſt vero vt in ſubiecta figura. Reponitur in calce huius 3. libri

Tertia & poſtrema pars declarat quomodo eadem ſtella ſeſe ad varios terrarum tractus parallelosq; habuerit; dicit ergo Andaluſiæ in Hiſpania, Sicilia, Peloponeſo, Ioniæ, Ciliciæ, Syriæ, cæteriſq. terris ſub eodem parallelo tranſiiſſe per verticem; quibus vero altitudo poli eſt grad. 53. 8. horizontem ſtrinxiſſe, vt Angliæ, Hollandiæ Brunſuigo, Marchiæ, Liuoniæ, Moſcouiæ: his verò, qui Boreaiiores erant, nunquam occidiſſe.

Hoc autem ex quarta particula primæ partis placet excerpere, et exſcribere ſegmentū Epiſtolæ Kepleri tranſmiſſæ ab ipſo in Bauariam ad conſulendos eos mathematicos de ſtella. Verba ſunt. Qualiſcunq; itaq; ſit hæc ſtella vetus an noua, conſtat rationibus Geometricis certò inter ipſas fixas altiſſimè eleuatam eſſe. Quo deprehenſo cū quis illud vna conſiderat, tot iam menſes effluxiſſe, cum ſemper in eadem quantitate cernitur nunquam æquans vicinam in pectore; nunquam ad exilitatem eius, quæ in roſtro attenuata colore etiam conſtanti, ac pallido. Equidem non mirum ſi ipſa mora; quamuis per argumenta ſuperiora confirmatiſſimum, ſollicitum tamen habeat, quid de ea futurum ſit. *Hæc ibi.* Excerptū ex quarta part. 1. partis.

CAPVT III.

Expenduntur dicta Kepleri, & primum quod de diſtātia ſtellæ à Cęlo dicit, inter fixas ipsā reponens.

Pendamus nunc, quæ Keplerus dicit, & primum diſtantiam ab eo aſſertam ſtellæ à centro; dum eam inter ſixas collocat. conſideremus inquàm vtrum rationes validas pro tanta diſtantia attulerit: aſſerit ipſe in nuper exſcriptis verbis conſtare eam rationibus geometricis certò; at in eodem ſcripto nullam aliam affert, quàm ſi quæ contexi poteſt ex eius ibi dictis: ſunt antē, ſtellam fuiſſe nouam: diſtitiſſe annotatis diſtantijs à fixis memoratis, indeq; eius locum ad eclipticam ſecundum longitudinem fuiſſe grad. 16. 18. *aquarij ſecundum latitudinem grad.* 55. 32. *Boreal. ad æquinoctialem autem aſcenſionem rectam obtinuiſſe grad.* 300. 46. *declin. Boreal grad.* 36. 52. *ex quibus omnibus ſimul iunctis nihil certi colligi poſſe de diſtantia Stellę à centro eſt adeo apertum ex ijs, quę priores ſcripſerunt, ex his, quæ nos in antecedentib duobus libris, & prius in Antitychone tradidimus, vt viderer mihi tarditatem obijcere legentibus ſi nimis in argumenti inefficacia detegenda morarer, certe hęc inepta conſequentia eſſet. Phænomenon eſt in grad.* 16. 18. *Aquarij cum latitudine grad.* 55. 30. *Boreal. obtinet aſcenſionem rectam grad.* 300. 46. *declin.* 36. 52. *Boreal. ergo eſt inter fixas. etenim quæcunque ſunt infra lunam, nedum ſupra, modo extra mundi centrū ſint, in aliquo certo ſigno locantur vt ſcil. eſſe in ſigno pro eo, quod eſt ſub ſigno eſſe, accipitur: quo etiam in ſignificatu ſolem, & planetas in ſignis*

repo-

reponimus. Hæc inter primordia aſtronomiæ à Sacroboſco declarantur. Sed dicet quiſpiam non eſſe hanc oportere ſtructuram rationis: ſed aliam; nempè, eaſdem ſemper retinuit diſtātias ab iiſdem fixis Phænomenon, itidem eundem ſemper locū ab ecliptica, & ab æquinoctiali ſeruauit; ergo caruit omni parallaxi. ergo fuit inter fixas. Reſpōdeo itaq. ſi ſenſus ſit in uniformi ſitu retinuiſſe ſemper eaſdem diſtantias ab iiſdem fixis phænomenon, falſam omninò eſſe conſequentiam neq. aliud inde poſſe colligi quàm ſtellæ immobilitatem, vt in Appendice ad lib. præcedentem proximè cap. quinto in cenſura quarti dicti. at ſi ſenſus ſit in tota verſione diurna eandem penitus diſtantiam obſeruaſſe ab iiſdem fixis ſtellam, cōſequentia, quæ eadem eſſet cum ſecunda comprobatione Tychonis libro præcedente Cap. ſecundo eaſdem pateretur cum illa inſtantias, quas attulimus ibi cap. 3 & 4 verum vbi diligentiam eiuſmodi expreſſit Keplerus, vel ſui, vel alumnorum aliqui Tychonis? nuſquam certe: ſed ſimpliciter à ſe obſeruatas diſtātias ſtellæ à Vulture, à Lyra, à Scheat quātas ſcripſimus in prox. cap. dicit: ab alumnis autem Tych. ab iiſdem tribus ſtellis, poſteaq. à cauda Cygni, & à ſtella polari. Iam verba ipſiſſima Kepleri retulimus in eodem proximo cap. obuium eſt videre quod dico: nihil minus à Keplero expreſſum, quàm quod in tota verſione diurna eandem sēper diſtātiam ſtellę à memoratis fixis obſeruauerit ipſe, aut obſeruauerint alij Braheani alumni, Nulla ergo ratio duci poteſt geometrica, & efficax e dictis Kepleri. at neque credo in epiſtola in Bauariam miſſa aut alibi rationem eiuſmodi aliquam ab ipſo perſcriptam. his moueor coniecturis. in parte à nobis exſcripta epiſtolæ. ſi in ea epiſtola, vel prius

vel

vel poſterius rationes memoratas geometricas aliquas poſuiſſet: ſanè vſus eſſet oratione aliqua eiuſmodi ſcilicet (vt vidimus) uel (ut videbimus mox..) ſeu alia quapiã idem ſignificãte phraſi: ſed alia maior coniectura. Etenim in epiſtola dedicatoria ad Baronem Hoſfmann excuſat ieiunitatem ſcriptionis, ex qua excuſatione intelligimus ſi quid habuiſſet vnde repleret, appoſiturum fuiſſe. at quæ dignior, vt ita dicam fartura quã demonſtrationes ſitus cœleſtis ſtellæ? in quo uno vt primario ſcopo in progymnaſmatis ſuis primo, & ſecundo Tycho *laborat. præterquam quòd nulla eſt veriſimilitudo; inuentum adeo nobile ſupreſſum ab authore fuiſſe. Aſſeueratio ergo* Kepleri, *uel nulla ratione nititur, uel ea ſola, quam in hoc capite ex dictis uiri conſtruximus, & ſoluimus, uel reiecimus potius.*

CAPVT IV.

De negligentia obſeruationum expoſitarum à Kepleio.

V*Erum, & maxima præterea negligentia in obſeruationibus* Kepleri, *et aliorum* Tychonis *alumnorum eminet, qua fit, ut ex hoc ipſo capite non poſſet ex illis quicquam certi colligi de ſtellæ ſitu, eiuſq. a centro diſtantia, immò neq. de loco eius ad eclipticã: nõ. n. dies exponitur obſeruationis, nedũ hora reticetur: nõ locus obſeruantiũ ſcribitur non altit. ſtellæ, neq. altitudo fixarũ cum quibus conferuntur, ab horizonte; ut nẽpè refractionis ratio haberi poſ*

ſit,

ſit; cuius tamen rationem habendam præcipit Tycho. & certè cum parallaxis deprehendatur ex comparatione duarum pluriumuè obſeruationum; uel in eodem, uel in diuerſis locis peractarũ; cum in diuerſis locis habitæ obſeruationes conferuntur temporis exquiſita notitia exigitur ad diudicandum, in idem ne tempus omnes ceciderint necne: neque uerò diudicari id poteſt niſi longitudo locorum apprimè conſtet. cum uero conferuntur obſeruationes in eodem loco habitę, ſitus in illis phænomeni ad meridianum conſtare debet. & utrobiq. poli altitudinis cognitio exigitur, ſicut & phęnomeni proximè à uertice diſtantia, ut refractionis ratio haberi queat, à qua diligentia quantum abſint obſeruationes à Keplero habitæ, & memoratę, ſatis eſt apertum: debebant ſequaces, & imitatores Tychonis ab eius exemplo excitari, qui obſeruationes ſuas diligenti cura perficit, omneſq. circumſtantias circumſpexit; et licet non ſit, quod expetebat, demonſtrando aſſequutus, diligentiam tamen præſtitit à qua hi longiſſimè abſunt. nempè omnia in peius ruunt:

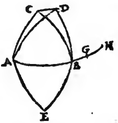
Ætas parentum peior auis tulit
Nos deteriores, mox daturos
Progeniem vitioſiorem.

Concludo. ad indagandum; utrum parallaxis ulla adfuerit necne, nõ ſufficit unicã obſeruationem annotaſſe, nullis præſertim definitam temporis, & ſitus limitibus: ſed neque ad locum ſtellę quoad eclipticam, aut æquinoctialem determinandum ſatis eſt diſtantia ſtellę capta à tribus fixis, niſi præterea quam in partem ab illis remoueatur, ad ſeptentrionem, an ad auſtrum: ad orientem an ad occidentem conſtet, ad cuius dicti explicationem præmitto hæc Lemmata.

A ter-

Lemma 1. *A terminis arcus cuiuſuis circuli maximi non poſſunt bini arcus produci itidem circulorum maximorum, qui ex eadem parte ad aliud, aliudque punctum conueniant, ſintq. æquales inter ſe illi, qui ex eodem termino ducuntur.*

Sit arcus circuli maximi AB. *à cuius terminis AB. ad C ducantur duo arcus* AC. BC. *dico ab iiſdem terminis A B. non poſſe duci alios duos circulorum maximorum arcus, qui in alio puncto quam C. conueniant, ſintque æquales prioribus duobus A C. BC. alter alteri, qui ab eodem termino ducuntur. Duci enim poſſint, ſintq. duo arcus* AD. BD. *concurrentes ſcilicet in puncto D. quorum AD. ponatur æqualis ipſi AC. & BD. ipſi BC. ducaturq. arcus*



*circuli itidem maximi CD. ex prop. 20. primi ſphær. Theod. Quoniam itaq. æquales ponuntur duo arcus AD. AC. erunt duo anguli ACD. ADC. ad baſim trianguli Iſoſchelis æquales * inter ſe: angulus autem BCD. pars minor toto ACD. ergo minor quoq. ang. ADC. ergo multo minor ang. BDC: verũ, et æquales ſunt iidem anguli BDC. BCD. cum ſit rurſus triang. Iſoſchele BDC cuius illi ſunt ad baſim; ergo erunt iidem anguli æquales, et inæquales inter ſe, quod eſſe nequit.*

*Clau. triã gul. ſphær. p. 8.

Lemma 2. *Ex altera, & oppoſita parte duci poſſunt ad aliud pũctũ arcus æquales duobus primis alter alteri, qui ex eodem termino ducuntur.*

*Clau. Triang ſphær. prop. x. & ex Reg. lib 3. Triang. p. 34.

Nempè ad oppoſitam E. ad arcum AB. punctumq. B. cõſtituatur angulus ABE. æqualis angulo ABC pariter cõſtituatur angulus BAE. æqualis angulo BAC. (concurrent autem arcus AEBE. prop. 11. primi ſphær. Theod.) dico arcum*

cum BE. æqualē eſſe arcui BC. & arc. AE. æqualē eſſe arc. AC. prop. 20. ſph. Clauij, & p. 52. li. 3. triang. Regiom.

Si producto arcu AB. ſumantur quæuis, & quotuis in eo puncta G. H. ducanturq. arcus EG. CG. erunt illi inter ſe æquales, item arcus CH. EH. quoniā enim angulus CAB. æqualis angulo BAE. ex conſtructione erunt pariter in triā gulis CAG. EAG. duo anguli GAC. GAE æquales, & cō tinentur ab æqualibus arcubus: eſt enim AC. æqualis arcui AE. & AG. communis ergo duo GC. GE. æquales. Idem, & eodem modo concludetur de arcubus HC. HG.* Lemma 3.

* Prop. 36. lib. 3. Triā gul Reg & prop. 7. ſph Clau.

PROPOSITIO.

POteſt Phænomenon ex duobus diuerſis locis æqualem ob tinere diſtantiam à duabus fixis adeout ex diſtantijs obſeruatis phænomeni à duabus fixis non poſſit determinari locus phænomeni ad eclipticam niſi aliud conſtet.

Sint ſtellæ fixæ A. B. G. H. conſtentq. diſtantia phæno meni alicuius ab illis: ſint eiuſmodi diſtantiæ æquales arcub. AC. BC. GC. HC. Quoniam nedum ſi phænom. fuerit in C. ſed etiam ſi in E. æquales erunt diſtantiæ eius à dictis fixis, loca tamē ad eclipticam diuerſa ideo ex ſolis diſtantiis à fixis aliquibus non conſtat locus eius ad eclipticam; ſi enim C fue rit ad Septentrionem aut E. ad Auſtrum, latitudo erit diuer ſa; at latitudo etiam ſi forte arcus CE. ſit circuli maximi nō tanſeuntis per polos Zodiaci. Quod ſi C. ſit ad orientem; E ad occidentem, longitudo erit diuerſa. & latitudo interdum: ſi ſcilicet arcus à polo Zodiaci ad pūcta E. C. fuerint inæqua les, vt eſſe ſane poſſunt.

Oportebat ergo id additū eſſe à Kepl. Vtrū ſtella ad fixas obſeruatas Septentrionalis fuerit an Auſtr. Occident. an oriē Ccrell.

 talis,

talis. tum planus erat progreſſus, & facilis ad locum ſtellæ ex obſeruatis diſtantijs deducendum.

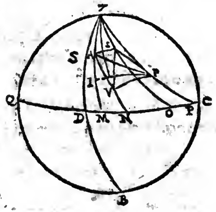
Anotat. *Maginus quoq. vlteriorē hanc cognitionem expoſcit problem 3. lib. 12. Primi mobilis. reſtringit verò is ad cognitionem, vtrum borealior ſit an auſtralior. at ſatis etiam eſt ſi conſtet vtrum orientalior ſit, an occidentalior. id prçterea addo cum ſtellæ diſtantia à pluribus fixis quam duabus conſtiterit niſi ſtellæ omnes fuerint in eodem arcu circuli maximi: ſed in alio, & alio arcu poſſe abſque alia cognitione deduci locum phęnomeni ad eclipticam.*

CAPVT. V.

Non prorſus exactum eſſe locum ad eclipticam proindeq; etiam ad æquinoctialem quem deducit ex poſitis obſeruationibus Keplerus.

IN deducendo etiam ex obſeruatis diſtantijs loco ad eclipticam non vtitur ſumma acriuia Keplerus. oſtendamus nunc defectum eius vera indagine loci eiuſdem ex Trigonometria ſuſceptis iiſdem diſtantijs à fixis quas à ſe obſeruatas ille prodit. Demonſtro propoſitum hac præmiſſa figura. In qua ZQBC. ſit circulus maximus tranſiens per polū Zodiaci, & per duo puncta æquinoctialia. QDC. ſemicirculus eclipt. ZDB. ſemicirc. coluri ſolſtitialis adeo vt D. ſit initium Capric. M. punctum ſit grad. 9. 43. Capric. longitudo nempè Lyrę, & ducatur ZM. punctum N, ſit gr. 26. 9. Capric. longitudo ſcilicet vulturis ducaturq. ZN. punctū X. ſit gr.

ſit gr. 23.49 ÷ *Piſc.ducaturq; ZX. ſumatur poſtea M A arcus grad. 61.47.* ÷ *quanta ponitur latitudo Lyrę.erit A locus Lyræ; ſit VN. gra. 29. 21.* ÷ *quanta ponitur latitudo Vulturis,erit is locus vulturis,ſit PX.g.31.7* ÷ *quanta ponitur latitudo ſcheat Pegaſi erit is locus ſtellæ eiuſdem, ducāturque arcus AV. AP. PV.*



diſtātiæ ſtellarū inter ſe; poſtea abſcindantur ex arcu AV gr.19.44. quanta fuit diſtantia nouæ à Lyra,poloq. A & interuallo ſecto arcu deſcribatur circulus; rurſus ex arcu V A. abſcindantur gr.29 52 ÷ *quanta fuit diſtantia ſtellæ nouæ à Vulture; atq.polo V. & interuallo d ɛto arcu gr.29. 52* ÷ *deſcribatur circulus,qui ſecet circulum ſuper A polo deſignatum in punctis S. S in alterutro eorum punctorum oportet ponere ſtellam nouam. ſit primum in puncto S.magis ad ortū,ſiue vlteriore ſecundum ordinē ſign. ducāturq. arcus ZSO. AS. PS. VS. nunc ſequentia ordinatim quærantur.*

Primum Problemma.

In triangulo ZVP. quæritur arcus P V. diſtantia ſcheat Pegaſi à Vulture.

Data. Arcus PZ. latitud. ſcheat.complem.gr. 58. 52. 30.*ſin.* 85604. *Arcus ZV. compl.latitud.Vulturis gr.*60 38. 30.*ſin.*87157. *Differentia arc. g.*1 46.*ſin.ver.*48

Angulus PZV. differentia longitudinum Vulturis, & ſcheat, ſcilicet arcus inter gr.26.9.Capric.&g.23.49. Piſc. eſt 57.40. 30. ſin.ver.46528.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	85604.	74610.

Secunda Operatio.

100000.	74610.	46528.	34715.
			48.
			34763. *Sin.verſ.ar-*

*cur PV. diſtantia quæſita, eſt itaq. gr.*49. 16.46.

Arcus *PZ.gr.* 58.52.30.*ſin.verſ.*48309.*Differentia ſinuum verſorum* 46359.

Probl. Secundum.

*In triangulo eod.PVZ.quæritur ang.PVZ.*Data.*Arcus ZV.g.*60.38.30.*ſin.*87157. *Arcus PV. gr.* 49.16.46. *ſin.*75789.*Diff.arc.*11.21.44.*ſin.uer.*1959.*Arcus PZ g.*58.52.30.*ſin.ver.*48309. *Differ.ſin.verſ.*46350.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	75789.	66055.*primũ inuentũ*

Secunda Operatio.

66055. 100000. 46350. 70168.*Sin.verſ.anguli quæſiti PVZ.eſt itaq.gr.*72.39.*proximè.*

Probl. Tettium.

In triangulo PSV.quæritur angulus PVS. Data. Arcus SV. Diſtantia nouę à Vulture gr. 29. 52. 30. *ſinus* 49811.*Arcus* PV.(ex 1.*probl.*)*g.*49.16.46.*ſin.*75789.

Diffe-

Differ. arcuum gr. 19. 24. 16. *ſin.* 5680, *Arcus PS.* *Diſtantia nouę à ſcheat gr.* 35. 53. *ſin. verſ.* 18962. *Differentia ſin. verſ.* 13282.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	75789.	49811.	37751. *P. Inuentũ.*

Secunda Operatio.

37751. 100000. 13282. 35183. *ſin. verſ. anguli quęſiti PVS. qui itaq. erit gr* 49. 35. 45.

Ang. itaq. in pr ſ ti figura SVZ qui reſtat ex ãg. PVZ. gr. 72. 39. *detracto PVS. gr.* 49. 35. *reſtat g.* 23. 3. 15. Corell.

Probl. Quartum.

In Triangulo zSV. quęrere latus zS. latitud. nouę complem Data. *Arcus zV. g.* 60. 38. 30. *ſin.* 87157. *Arcus SV. gr.* 29. 52. 30. *ſin.* 49811. *Differentia g.* 30. 46 0. *ſin. ver.* 14074. *Ang. SVz. g.* 23. 3. 15. *ſin. ver.* 7986.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	49811.	43414.

Secunda Operatio.

100000.	43414.	7986.	3467.
			1407.
			17541. *ſin. uer. ar. zS.*

eſt itaq. g. 34. 27. 11. *cõplẽ. ergo ſ. lat. ſtel. eſt g.* 55. 32. 49.

Ab obſeruatione, ſeu potius inquiſitione Kepl. differt hęc mea ſec. 49. *quaſi integro min. at à reliquis Braheanis m.* 2. 49. *min. nempè quaſi tribus: cui etiam calculo nõ refragatur Keplerus; quinimò, & eorum inſtrumentum ſuo ſextanti* Annot.

aper-

aperte præfert, vt numeros etiam eorum ſuis tacite præferre videatur. neq. vero differentia minut. 2. 49. ſpernenda in propoſito negotio eſt; cum tanta interdum parallaxis potis ſit de cœlo detrahere phænomenon.

Probl. Quintum.

Quærere in triangulo ZSP. angulum PZS. differentiã nempè longitudinis nouæ ſtellę à longitudine ſcheat. Proinde conſtabit longitudo noua.

Data. Arcus PZ. gr. 58. 52. 30. *ſin* 85604. *Arcus ZS. gr.* 34. 27. 11. *ſin.* 56573. *Differentia arcuum gr.* 24. 25. 19. *ſin. verſ.* 8947. *Arcus PS. gra.* 35. 52. *ſin. ver.* 18962. *Differentia ſin. verſ.* 10015.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	85604.	56573.	48428.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3 *ter.*	4. *ter.*
48428.	100000.	10015.	20680.

Sin. verſ. anguli quęſiti, PZS erit itaq. gr. 37. 30. 53.

Corell. *Quoniam longitudo ſcheat eſt gr.* 23. 49. 30. *Piſc. ſi ab ea detrahantur gr.* 37. 30. 53. *inuentę nunc differentię, reſtabit longitudo ſtellæ nouæ gr.* 16. 18. 37. *Aquar. diſcrepantiaq. inter nos erit ſecund.* 37.

Probl. Sextum.

Ad ſcrutandam obſeruationum congruentiam quęritur quantus deducatur arcus AS. ex datis, quę ſubijcientur.

Quoniam ergo O longitudo ſtellę nouæ eſt gr. 16. 18. 37. *Aquar. M. longit. Lyrę eſt gr.* 9. 43. *Capric. erit arcus MO adeoq. angulus AZS. gr.* 36. 35. 37. *erunt itaq. data.*

Data.

Data. Arcus AZ. *compl. latit. Lyrę gr.* 28. 12. 30. *ſin.* 47268. *Arcus* SZ. *(ex probl. 4.) gr.* 34. 27. 11. *ſin.* 56573. D*ifferentia arcuum gr.* 6. 14. 41. *ſin. ver.* 593. *Angulus* AZS. *gr.* 36. 35. 37. *ſin. verſ.* 19711.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	56573.	47268.	26740. *primũ inuẽtum.*

Operatio Secunda.

100000.	26740.	19711.	5270.
			593.
			5863. *Sin. verſ. arcus*

quæſiti AS. *qui itaq. eſt gr.* 19. 43.

Erat autem *Keplero diſtantia nouę à Lyra, quã inſtrumento cepit poſt correctionem gr.* 19. 45. 30. *& nunc ead. (nempè arcus* AS.*) ex calculo trigonometrico iuxta eiuſdem* Kepleri *Data prouenit gr.* 19. 43. *eſt itaq. differentia min.* 2. 40. *ſubeſt; ergo in aliqua obſeruationum vitium. Quę ſignificare volui, vt conſpiceretur minorem eſſe adhibitam à Keplero diligentiam, quàm oportuerit in tam ſubtili negotio.* Corell.

Annotatio.

In *duobus punctis* S. S. *ſecant ſeſe duo circuli deſcripti alter ex* A. *alter ex* V. *punctis tanquam ex polis, vt vtrobiq. poni poſſit ſtella neq. tamen nos ad vtrumq; punctum eius longitudinem, & latitudinem examinauimus: etenim in pũcto* S. *occidentaliori poſita ſtella multo magis diſtitiſſet quã gr.* 35. 32. *à puncto* P. *ſcheat. Siquidem ſi ſtella occidentalis fuiſſet arcui* ZAM. *ad quem arcus perpendicularis à puncto* P. *ductus fuiſſet g.* 55. 25. *(vt proxime monſtrabitur) arcus*

* Lem. A. * *arcus tum ductus à ſcheat P. ad ſtellam maior fuiſset gr.*
* Lem. B. * *55. 25. adeoq. multo maior gr. 35. 52. quanta ſolum ponitur diſtātia obſeruata ſtellæ nouæ à ſcheat. neceſſario itaque ſtella fuit in puncto S. orientaliore.*

Lemma A.

Arcus perpendicularis à puncto P. ad arcum ꝫ A M. in præſcripta figura iuxta eiuſdem data fuiſſet gr. 55. 25. 7.

Sit is arcus perpendicularis PI. in triangulo rectangulo ꝫ IP. datur baſis ꝫ P. gr. 58. 52. 30. cuius ſinus 85604. datur & angulus P ꝫ I. gr. 74. 6. 30. etenim tot graduū eſt MX. diſtantia puncti X. grad. ſcilicet 23. 49. 30. Piſc. à puncto M. gr. 9. 43. Capric. ſinus autem graduum 74. 6 30, eſt 96178. eſtq. ex trigonometria, vt ſinus anguli recti P I ꝫ. ſcil. ſinus totus ad ſinum oppoſiti lateris ꝫ P. nunc ſcilicet 85604. ita ſinus anguli P ꝫ I. 96178. ad ſinum arcus PI. oppoſiti, & quæſiti erit itaq. ſinus is ex regula aurea 82332. cui reſpondet arcus gr. 55. 25. 7. totidemq. erit arcus perpendicularis, qui proponebatur.

Lemma B.

Arcus ductus à puncto P. ad punctum S. occidentalius, maior eſt arcu perpendiculari PI. vel enim arcus ductus P S. tranſit per punctum I. vel extra ipſum. ſi per I. quoniam S. eſt vltra arcum ꝫ AI. M. (ex hypotheſi conſtructionis facile eſt deducere) arcus ergo P I. non niſi productus perueniet ad S. maior itaq. PS. PI. totum parte ſi vero cadat extra I. omnes arcus à puncto P. ad arcum ꝫ M. pertinentes ſunt minores quadrante: cum vterq. arcus P ꝫ. P M ſit etiam quadrante minor. ſinguli ergo arcus à puncto P. ducti ad arcum ꝫ M. extra punctum I. ſunt minores arcu P I.

in tri-

Digitized by Google

*in triangulo ſiquidem rectangulo cuius omnes arcus minores ſunt quadrãte reliqui duo anguli ſunt * acuti. at latus quod in eodem triangulo ſubtenditur maiori angulo (nunc ſcil. recto I) maius * eſt lateribus, quæ ſubtendũtur angulis minoribus. Verum arcus PS. maior eſt, quam quæ pars eius intercepitur inter P. & arcum ZM. cum ſit vltra eum ipsũ arcum; ergo arcus PS. multo adhuc erit maior arcu PI. quod erat demonſtrandum.*

*p. 28. triã gul ſphær. Clau.
* lib. 3. triã gul. Regio mon. p. 41.

CAPVT VI.

Vtrũ ſtellę nouitas ſit plene à Keplero demonſtrata.

HÆC ſatis, ſuperq. ad ſoluendum quicquid obijcitur pro cęleſti ſitu, ac ſede ſtellæ propoſitæ. Eterim etiam ſi omnia cõcedantur Kepl. & reliquis Tych. alum. quęcũq. obſeruarũt, et q̃cũq. de loco eius tũ ad eclipticã tũ ad æquinoctialem deduxerunt, adhuc tamẽ nihil certi de remotione ſtellæ à centro præſertim ſupra lunam, cõcluditur: at obſeruationes preterea negligentes, & deductiones ex obſeruationibus non prorſus exactę. Verum etiam ſi concluſũ fuiſſet ſtellam ſupra lunam fuiſſe, quinimò inter fixas, adhuc tamen non colligeretur certè, & indubiè aliquid noui in cælo genitum contra antiquam ſcholæ poſitionem; niſi prorſus conſtet ſtellam eiuſmodi in Cycno obſeruatam nouam eſſe, non quę ibi ſemper antea extiterit. Conſideremus itaq. num euidenter nouitatem concludat Keplerus, & quid contra nouitatem occurrat. Progreſsus eius nititur authoritate, & ratio-

tione, vel (vt ipſe dicit) authoritate viuentium, & mortuorum. Viuentes, quos pro nouitate adducit, ſunt Gulielmus Ianſonius, Byrgius, Ioãnes Beyerus, Dauid Fabritius. Rationes autem; ſeu authoritates mortuorum ſunt. ſtellam ommiſſam fuiſſe ab Hipparcho, item à Ptolomæo, tum in aſteriſmo deſcribendo, tum in deſcribenda via lactea; quæ dum ſinditur in duas partes, ad Cygni conſtellationem, diuiſionẽ patitur: licet verò per hanc etiam ſtellam via pergat, eius tamen ibi nequacquam meminit. Præterea ommiſſa fuit à Tychone, viro maximè induſtrio in obſeruãdis ſtellis; inſtrumentiſq. ad id ſumptuoſis, & excellentibus inſtructo: cum tamen multas quintæ, & ſextæ magnitudinis ab alijs ommiſſas ipſe deſcripſerit: multo ergo magis hanc tertiæ magnitudinis deſcripſiſſet: præſertim in conſtellatione, quæ nunquam Daniæ occidit. Et multas eiuſdem Tychonis obſeruationes memorat nõ editas; ſed in protocollo quodam (vt ipſe uocabat) relictas quẽadmodũ fortè fortuna obſeruabat. ibi ergo habẽtur obſeruationes multæ adeo huic ſtellæ propinquæ, & annexæ, vt ſi ibi tum fuiſſet, omninò quoq. de ea mentionem feciſſet. Hæc ille in ſumma pro nouitate ſtellæ, quæ nullam habere neceſſitatem; immò parum roboris obtinere mox intelligemus; Cum primum adduxerimus, quæ contra nouitatem, ſaltem contra nouitatis certitudinem ſunt ex ipſo, vel Keplero. Primo ergo eſt authoritas Mæſtlini, hominis plurimum in aſtrorum inſpectione exercitati, & qui vnus poteſt opponi illis quinq. uiuentibus, quos pro ſe adducit Keplerus, qui etiam Mæſtlino multum deferre debet, cuius fuit in aſtrorum inſpectione diſcipulus: id ipſe his verbis fatetur in prima parte narrationis. Nam (inquit) & ſi ab an

no

no 1591. Mæſtlino monſtrante noſcere cæpi. *Meſtlinus itaq; ſtellam etiam poſt multam meditationem antiquã non nouam arbitratus eſt, eamq; ibi ſemper fuiſſe, quoq; magis conſulebat memoriam ſuam (ſunt hæc de eo verba Kepleri) eo magis putabat eam ſibi olim viſam. Secundo loco eſt eſt incertitudo ipſiuſmet Kepleri, quam ipſe de ſe profitetur, & collata inſpectione cum memoria ſua nihil ſe certi pronunciare poſſe libere fatetur. Tertio eſt incertitudo omnium fermè Mathematicorum, tum in Accademijs Europæ profitentium. Sunt hęc verba Kepleri, quę ſtatim ſubiungit, cum prius ſuam incertitudinem profeſſus eſſet.* Quæ de me (*inquit*) dixi de omnibus ferè profeſſoribus mathematũ hodiernis, qui paſſim ſunt per Accademias Europę diſtributi dicere poſſum, qui quæſtionem omnes mouent de nouo phæn. ſententiã ſuam aut p̃mũt, aut ſe neſcire fatentur. *Coniungamus hæc omnia. de ſtella ergo, de qua omnes mathematici ferè ſunt incerti, alter in ea ſcientia celebris pro negatione nouitatis ſtat, non licet, vt certam nouitatem aſſerere: Eiq; præſertim hęc aſſeueratio non conuenit, qui conſulendo memoriam ſuam nihil certi reminiſcitur. Eſt adhuc contra nouitatem non leuis coniectura ex Antonio Santutio, de quo in præcedente libro, & non ſemel in ſequentibus is ergo cum iugi opera iuſſu etiam magni Etruriæ Ducis* Ferdinãdi *nouarum apparentiarum obſeruationibus inuigilarit, obſeruauit ſtellam anni* 1572. *cometas anni* 77. 82. 97. 1607. *prætereaq. ſtellam anni* 1604. *nunquã meminit ſtellæ huius in Cygno: at in tàm diuturna duratione vidiſſe eam oportuit, etſi pro noua habuiſſet, ipſius ſanè meminiſſet. Rationum nunc ſeu contrariarũ auctoritatum ſolu*

tionem aggrediamur. quarum prima, quæ ex viuentium auctoritate ducebatur, ex dictis ſoluta eſt. etenim quinq. illorum Virorum auctoritati æquiponderat vnius Mæſtlini authoritas. præterea hæſitatio reliquorum mathematicorum eiuſdem probationis certitudini reſiſtit. Rationi autem ex auctoritate mortuorum ductæ reſpondet Mæſtlinus: multas ſtellas omiſſas à Ptolomæo, & ab antiquis, produxitq; inter cæteras Stellam, quæ ſuper mediam trium in cauda vrſæ maioris viſitur; Equitatorem eam, ſiue aurigam vocant germani agricolæ, quaſi ſuper medio equo ſedeat. Hac itaque in controuerſia duas ſtatuo concluſiones. Prima eſt. Nihil certi de nouitate ſtellæ demonſtraſſe Keplerum: rationes eius gradum tantummodo probabilitatis aſſequutas eſſe. At ſecunda conluſio ſit. Aſſentiendum tamen eſſe ſtellæ nouitati ex eo quòd nunc non amplius appareat; vt mihi diligenter locum eius intuenti, immò etiam ex Teleſcopio, non prorſus contemnendo nullatenus apparuit. idem, meo iuſſu cum obſeruauerint iuniores homines, & perſpicacioribus oculis pollentes, renunciarunt. Quòd autem (vt ſcribit nouiſſimè Fortunius Licetus ex Corgneto) permaneret illuſtris ãno etiam 1621. non adducor vt credam: cum nunc (vel cæcutimus nos) nullum eius perſtet veſtigium. Si ergo euanuit, fateri etiam oportet nouiter genitam, cum primum obſeruari cœpit. Qua ex re argumentum ſumimus, aſſuetos aſtrorum inſpectioni non adeò tamen in numerato habere omnes ſtellas infra primam, & ſecundam magnitudinem, vt de omnib. poſſint nouæ ſint, an antiquæ fuerint, iuſiurando interpoſito pronunciare.

* lib. 5. de Aſt. cap. 16

CAPVT VII.

Deſcribitur ſtellæ anni 1604. Origo, Duratio, Progreſſus, Figura, Magnitudo, Color, Lumen, Scintillatio, Motus

AD Stellam nunc anni 1604. tranſeamus, cuius, primo, obſeruationumq; de ea habitarum hiſtoriam texemus, deinde, quæ ex obſeruationib. deducta ſint, conſiderabimus iuxta methodum in Stella anni 1572 obſeruatam. at minoris hæc erunt molis: non n. pari diligentia tradita, neq; parem idcirco diligentiam in reſpondendo exigent.

Orta eſt Stella anno 1604. in quo omnes conueniunt, at in menſe non æque: Septembri ortam Georgius Spate Pomeranus aſſerit at reliqui, quos uiderim conueniunt ortam menſe octobris de die vero aliqua eſt diſcrepantia non nulli enim in diem octauam ortū eius referunt, ut Antonius Santutius; aliqui in nonam, ut Altobellus Veronenſis; aliqui in diem decimam, aut Brunorius chius, quem Keplerus ſequitur. Baltaſſar Caprius aſſerit Patauij ſibi aſtra die octaua contemplanti nuſquam apparuiſſe: nona Cælum fuiſſe nubilum; at decima ſtellam viſam: at Arnerij deſcriptio hunc in modum ſe habet. dicit ſe primis diebus octobris ad occidentem inſpexiſſe lucem quandam pallidam, ac nebuloſam veluti coloratum quid medium inter rubeum, & flauum ſed adeo exilis apparentiæ, ut diſcerneretur ſolum ab ijs, qui uiſus aciem in eam admodum intenderent, idq. veriſſimū eſſe ideo probat quoniā iter obſeruādū (pluries autē obſeruauit) interrogati nōnulli aſtātes, affirmauerūt ſe videre quādā nubeculā magnit. argēteo Philippico (Talero vulgo) æqualē, qui ad eam viſendam dedita opera conueniebant ſi per clauſulę

con-

conſpexere ; donec inopinatò veſperè diei octauę viſa exiguæ illius claritatis præcedentis conſpecta eſt noua ſtella flāmigera, & pulchra non tamen adeò magna, ut poſt decē dies apparuit.

Durātio. Duratio eius non vſquequaq. conſtat certum eſt nō minorem annua fuiſſe, nempè ad octobrem Anni 1605. perſtitiſſe. ſcilicet vidiſſe illam die octaua Octobris eius anni teſtatur Keplerus: ut poſtea, partim quòd heliacè occiderit; partim quòd nubes aſpectum impedierint, interdum luna vicina occultauerit eandem iam euaneſcentem, incertus ipſe redditus eſt, qua die inter Octobrem anni 1605. et Februariū Anni 606. extincta ſtella ſit. Martio enim menſe certiſſimè amplius non videbatur. Santutius treſdecim eam mēſes viſibilem permanſiſſe aſſerit, eius tamen finem certa diē non definit.

Progreſſus Progreſſus eiuſmod fuit. ortum habuit veſpertinū poſt occaſum ſcilicet ſolis primo apparuit, licet uulgus præcipuè Viennæ nouitate audita matutinam Venerem pro noua ſtella * acceperit indeq. in literas rumorum publicè ſignificatrices irrepſerit matut. tēpore oriri. occidit heliacè Pragæ, referēte Keplero itidem inter diem 16. & 22. Nouembris: at Taurini Chreſtinus Mathematicus Sabaudiæ Ducis uiſam etiā die 23. ab acute cernentibus ſcripſit. Santutius heliacum eius occaſum in principium Decembris differt. ſub initio Ianuarij 1605. ortum heliacum nacta capit matutina uideri. Santutius eiuſmodi ortum in die 18. menſis eiuſdem reponit. Vſq. ad Octobrem uiſa eſt Keplero; tum autem heliacè occidit, neq. amplius certo uiſa eſt. Santutius autem, qui ad decimumtertium menſem eam producit, diutius uidit.

*Kepler de ea ſtella.

Figu-

Figura.

Figura fuit exacte rotunda nullo crine, nulla barba, ſyrmateuè ſtellis demum fixis ſimillima.

Magnitudo.

Magnitudo eius primum maior fuit quam Iouis *aliqui æqualem etiam facere Veneri* Apogeę; *at* K*eplerus n. minorē Venere, maiorem cæteris aſſerit: ſub initio autem ſequentis m. minuta iam ad Saturni circiter magnitudinem erat.* Aprili *erat prox. tertiæ magnitudinis; quanta permanſit Maio, et Iunio; poſtea minor effecta demum euanuit.*

Colores.

Colores eius Keplero, *& Mæſtlino ad ſingula momenta variabantur ex flaua ſcilicet, mox crocea, e veſtigio purpurea, & rufa: vt plurimum candida videbatur, vbi ex vaporibus paulò altius eleuabatur. Santutius non diſcrepat ab eorum narratione.* Ab initio (*inquit*) aliquando colores variabat; etiam ſi Syrio cane ſplendidior eſſet interdum virenti, interdum rufo; & violaceo colore tingebatur cum veſpere ad occidentem vergeret; quam tincturam à vaporibus (propinqua cum eſſet horizonti) contrahere poterat: vapores enim ibi magis aſpectui noſtro imponere valent. Antonius Lauretinus vnum candorem abſq; alterius coloris mentione tribuit.

lib. de Comet p. 81.

Lumen.

De lumine Keplerus ſcribit ſtellam ſplendore, & luminis ætherij puritate cæteris fixis, nouæque olim in Caſſiopeia ad vnguem reſpondiſſe. Santutius ſplendidiſſimū fuiſſe aſſerit, multoq. cane ſplendidiorem autumat.

Scintillatio.

De ſcintillatione Keplerus, ſeu coruſcatione, vt ipſe vocat ſic ſcribit. Corruſcatione, ſeu vibratione tam rapida, vt negauerint quidam ſibi dum viuerent vnquam quicq; in cælo viſum eſſe æque pernici motu, vt ipſi loquebantur. *Sātutius quoq. ſcintillaſſe multo magis quā*

lib de Comet. pa. 82

quod-

quod uis alind aſtrum fixum fatetur.

Immobilitas. *Immotam permanſiſſe præterquam motu diurno crediderè plures, inter quos Brenggerus eo quòd ex eodem ſemper Horizontis loco emerſerit, et Brenggerum ſequitur Keplerus. idẽ teſtatur Santutius at Crabbus & Herlicius penes Keplerum* motum, tardiſſimum licet, tribuere. quos tamen Keplerus idem acriter obiurgat. ad Hiſtoriam obſeruationum nunc tranſeamus.*

* pág. 6. 7. de ea ſtella.

CAPVT VIII.

Hiſtoria obſeruationum, quibus diſtantia ſtellæ nouæ à fixis quibuſdam capta eſt, ponitur.

H*Iſtoriam obſeruationum pangens exordior ab obſeruationibus diſtantiæ ſtellæ nouæ à ſtellis quibuſdam fixis, principium à Keplero faciens, qui tamen erraticas cum fixis in obſeruando coniunxit ſequentem in modum eius ipſius verba deſcriptionemque ãnotabo ex cap. eius 12. lib. de hac ſtella anni 1604.*

Die Sexta Octobris ſecundum annum Gregorianum, & Septima ſecundum Iulianum.

Verba Kepleri ſunt. Die 7/17 octobris ſerenitate reſtituta hæc obſeruaui ſextante ferreo, qui ſequentibus diebus abundare deprehenſus fuit aliquot minutis occaſo ſole clara adhuc die vidimus ſatis altam antequã vel Iuppiter, vel alia ſtella cerni poſſet

In-

Inter nouam, & — Iouem. 3. 28. $\frac{\cdot}{\cdot}$
Martem. 8. 31.
Saturnum. 6. 12. vel 6. 14.

Inter nouam, & — Humerũ Sagitt. 20. 0.
Dextrum genu Ophiuchi. 7 39. Difficilis. 7. 35. Obſeruat.

Hęc à tempore quo noua, Iuppiter, Mars habuerunt altitudinem 9 grad. Vſq. dum decreuit ad altitudinem 4. grad. Saturnus, noua, & femur formabant Scalenum acutiangulum. erant primo noua, & Mars in ęquilibrio Horiz. paulo poſt noua, & Iuppiter erant in eadem recta noua, Mars, & poſterior in trapezio Sagittarij Ioue inferiori, qui tamen erat Septentrionalis aliquot minutis itaq. arguebatur ſidus ab ecliptica Septentrionali.

Die $\frac{8}{18}$ Octobris.

Inter nouam, & — Iouem. 3. 40. bis
Humerũm Sagit. 20. 1.
20. 2 $\frac{\cdot}{\cdot}$ bis.
Dextrũ genu Ophiuchi 7. 31. difficilis obſeruatio ob ſtellę & inſtrumẽti ſitus incõmodos,
7. 32.

Correctæ verò iuxta ſequentem. 3. 36.
Emendationẽ eiuſdem Kepleri adſunt. 19. 58. $\frac{\cdot}{\cdot}$
7. 27.
7. 28.

Reperit enim Keplerus obſeruationibus ad id habitis ſextantem quo vſus eſt exhibere quattuor min. plus iuſto quocirca ueniebant detrahẽda ex annotatis prius diſtantijs ut in ſupra ſcripta ememdatione. de die poſtea 21. Octobris hæc ad verbum habet.

Die $\frac{11}{21}$ Octobris in Viridario Cæſaris, vbi depoſita habẽtur inſtrumenta Braheana, obſeruauit Tegnaglius gener Tychonis cum ſtudioſis me præſente iſta.

Inter nouam,	Iouem	4. 1 ego ſolus.
	Caput ophiuchi.	34. 2 ÷
&	Humerũ Sagit.	19.34.
	Siniſtrum genu.	
	Serpentarij.	16.52.

Sextantem experti videntur iuſtum reperiſſe.

Die 27. Octobris.

Die 27. Octobris ibidem obſeruauimus.

Inter nouam,	Iouem	4. 59. ÷
&	Caput ophiuc.	34. 1 ÷

Poſtea occidit ſtella heliacè.

Anno 1605, Die 12. Februarij.

Die (*inquit*) $\frac{2}{12}$ Februarij cum vix orta eſſet, cæpimus eius diſtantiam ab aquila, & corde Scorpij, quę erat in æquilibrio Horizontis.

A Corde Scorpij. 14. 55. ter.

& hæ duæ ſtellæ erant in æquilibrio horizontis.

Ab

Ab Aquila. ⸾ 45. 51.
⸾ 45. 54. fortè 44.
⸾ 45. 45. Diſcebamus incommodo.
⸾ 45. 44. & loco, & inſtrumenti.
⸾ 45. 45. tractatione.

Expertus inſtrumentum, ſeu ſextātem bis reperit iuſtū, ſemel duobus minutis abundantem.

Iuſti Byrgij Automatopæi Imperatoris obſeruationes itidem Pragæ penes Keplerum * *obſeruauit is vir Die* 21. *Octobris* * de Stellâ c. 12. p. 58

Inter nouam &	*Caput ophiuchi grad.*	34. 0.
	Genu ophiuchi	7. 47.
	Aquilam.	45. 43.

& probandi inſtrumenti cauſa reperit inter Aquilam, & caput Serpentarij grad. 33. 30.

David Fabritij obſeruationes in Oſtfriſia penes Kepl. * *reperit is itaq;* * dicto c. 12. pag. 59

Inter nouam. &	*Caput ophiuc. grad.*	34. 0.
	Genus ſiniſt. ophiut.	16. 46.
	Aquilam.	45. 45.
	Cor Scorpij.	14. 50.
	& iteratò grad.	14. 46.
Inter nouam. &	Lancem *Boreal.*	34. 14.
	Lancem Auſtralem.	38. 4.
	Boreale trium in fronte Scorp	19. 59.
	Genu dextrum ophiuc.	7. 32.

Brungeri obſeruationes in Alſatia penes Keplerum * * pag. ead. 59.
Die 29. *Ianuarij* 1605.

Inter nouā, ⸾ *Genu ſiniſt. ophiuchi.* 16. 50. *correct.* 16. 45.
& ⸾ *Cor Scorpionis.* 14. 43.

CAPVT IX.

Hiſtoria obſeruationum altitudinis meridianę ſtellę.

*cap. eod. 12.pag.59

K*Eplerus*prodit altitudines meridianas ſtellę à ſe obſeruatas menſibus Martij, & Aprilis fuiſſe promiſcue grad.* 18. 47. *& gr.* 18. 48. *qualium graduum altitudo itidem ſiniſtri genu ophiuchi fuit gr.* 30. 9. *dextri autem* 24. 48. * *At (pag.* 65.) *fere in fine dicit à ſe inuentam quadrante bicubitali gra.* 18. 48. *vel* 18. 49. *Obſeruationes autem ex eo quadrante interdum deficiebant quinq. minutis interdum quattuor, interdum duobus. Eſt vero Pragæ vbi obſeruabatur altitudo poli gr.* 50. 6.

*Kepl. De ſtella hac pag.65.lin antepen.

*lib. de co met. cap. 18.

Antonius Santutius * *Piſis, vbi polus eleuatur g.* 43. 39. *obſeruauit altitudinem ſtellę gr.* 25. 20.

CAPVT X.

Loci Stellæ ad eclipticam ſecundum varias poſitiones, ſeu ex obſeruatis diſtantijs deductiones.

E*X diſtantijs ſtellę nouæ obſeruatis à fixis varij varios ad eclipticam locos deduxerunt. placet poſitiones referre licet ad hiſtoriam illę non pertineant; ſed ad ſcientialem indaginem, atq. ad ſcientiam. Verum enimuerò in eo poſitiones nunc relatæ hiſtoriam imitabuntur, quòd ſimpliciter in præſentia referentur: at in ſequenti indagines, quibus illæ hauſtæ ſunt, examinabuntur, quæ erit ſcien-*

tia.

*lis pars. Keplerus * ergo ex ſtellę diſtantia vario modo obſeruata à fixis, & varijs planetis deducit latitud. modo g. 1. 55. modo gr. 1. 56. modo 1. 57. longitudinem nunc gr. 17. 38. ÷ nunc 17. 36. ¾ nunc grad. 17. 46. vel 17. 41. vel 17. 49. vel 17. 45. vel 17. 42. ſeu 43. Sagittarij.* * lib. eod. pag. 61. * penes Kepl. ibidem

Dauid Fabritius in Oſtfriſia die 13. inuenit, ac poſuit in grad 17. 37. vel 17. 40. itidem Sagittarij.

*Antonius verò Santutius poſuit longitudinem ſtellæ * gr. 18. Sagittarij latitudinem. verò aſſignat grad. 1. 44. at pagina 84. aſſignat longitudinem 17. 36. & latitudinem 1. 45. licet rurſus poſt hęc pag. 86. repetat ſe diligentiſſimis obſeruationibus reperiſſe ſtellam in gr. 18. Sagit. ac latitudinem eius gr. 1. 44.* * lib de comet. cap. 18 pag. 83

Aliqui Aſtronomi, qui ſcilicet ab alijs intellexere, non * *per ſe ipſis dijudicauerunt locum ſtellę, vel eius longitudinẽ in gr. 18. Sagitt. repoſuere. Ludouicus Columbius. Antonius * Laurentinus ex his fuere.* * lib. De hac ſtella pag. 36. * lib. de eadẽ ſtel. cap. primo.

CAPVT XI.

In deducendo loco ſtellę ad eclipticam nihil certi deduxiſſe, & multa peccaſſe Keplerum.

EX his obſeruationibus Keplerus arbitratur ſtellam abſque dubio fuiſſe cæleſtem conſtanti ſemper aſſertione, qua in parte vero cæli non pari conſtantia. interdum inter fixas reponere videtur interdũ non infra ſolem ſtatuere:

re non multo tamen ſole elatiorem. Rationis geometricæ, Mathematicęuè, ſumma eſt: Eo quòd parallaxim in ſtella minorem lunari paſſa eſt, & non maiorem ſolari. Cęteras rationes, quas phiſicas vocat, ex immobilitate, ex ſcintillatione & ex lumine ſumit. Michael Coignetus, & Arnerius eandem concluſionem ex iiſdem fundamentis eliciunt, quorum hic inter fixas collocat ſupponendo nulli omninò parallaxi obuiam fuiſſe ſtellam. phiſicas rationes iam ſoluimus ſupra, ut neceße non foret quicquam addere amplius attamen repetemus infra; ſed paucis rationes, & ſolutiones. Interim circa mathematicam rationem inſudandum cuius fundamentum eſt locum ſtellæ fuiſſe, quem deducit Keplerus *ex obſeruationibus poſitis, eundemq. ſemper à ſtella retentum in ſitibus licet cęli longe diuerſis. at multa fallacia in raciocinationibus ſuis Keplerus vtitur; quam neq. ego credidißem, neque facile quiſpiam alius crederet de celebri mathematico. ideo ne quis arbitretur, me quos detegam errores, viro imponere, ſingillatim eius dicta referam, & cenſebo. interim methodi normam pleniſſime ſeruabo dum fundamenti, cui contrarię rationes innitantur primo falſitatem aperiam, poſtea ex detecta falſitate rationes ſoluam indicans vnà ſi quid aliud falſi contineant.* E*t quoniam caput* 13. *l.b. de hac ſtella eſt, in quo* Keplerus *longitudinem eius ex obſeruata à fixis planetis diſtantia deducit; id ipſum caput in diſquiſitionem reuocemus; ſenſum dictorum eius ſemper, at ſæpe etiam verba ipſa adducentes. loca vero, quæ expendemus ſuis numeris annotabimus cenſuram noſtram ſubiungentes ſingulis. Præmitto autem non fuiße in parallaxis indagine ex diſtantia phænomeni à planetis procedendum: ſed à fixis, vt proceſſit Tycho multo in*

to in

ſo in hoc diligentior alumno. non enim parallaxis ſubtilitas admittit qualemcumq. differentiam, quam multiplex planetarum motus poteſt obtrudere. Attamen non ſecus, ac ſi certiſſima ſit indago ex planetis, examinabo utrum in ea proſequenda diligens fuerit, ac uerax.

Primum dictum in trutinam reuocatum.

Inuenit longitudinem ſtellæ in grad. 17.48. Sagit. ex Saturno, quem ſupponit tempore obſeruationis ſcil. die 17. octobris fuiſſe ſecundum longitudinem in grad. 11. 39. Sagit. diſtantiaque ſtellæ tũ à Saturno capta fuit (vt ſupra cap 9.) grad. 6.14. at emendata redundantia ſextantis grad. 6.9. iungendo itaq; grad. 6.9. cum grad. 11. 39. prodit pro longitudine ſtellæ gradus 17. 48. Sagit. ita concludit, infertque Keplerus.

*At certè illatio non eſt digna Keplero: ſupponit enim illa diſtantiam phenomeni cuiuſuis à ſtella, eſſe differentiam longitudinum ſtellæ, & phænomeni vbiq; & ſemper; quod prorſus in ea vniuerſitate falſum eſt. cum phenomenon, & ſtella ex qua phænomeni diſtantia ſumitur, fuerint ambo in ecliptica, vera eſt propoſitio: at cum extra eclipticam fuerint in duobus ſitib. vera; in infinitis falſa. num igitur pro vniuerſaliter vera recipi poteſt? rem ex ſtellis ipſis fixis æſtimemus. Inter polarem, & caudam Cygni intercedit diſtantia * grad. 44.39. at differentia longitudinum earundem ſtellarum eſt grad 249. ex deſcriptione Copernici, & Ptolomai; plurimum ergo intereſt inter diſtantias duarum ſtellarum & differentiam longitudinis earundem, licet vtraque ſtella ſit ſeptentrionalis. At contra inter Canem maiorem, & minorem diſtantia eſt ex eodem Tychone* grad. 25.41. differentia* Cenſura. Ticho lib. Epiſt. aſtr. pag. 51. Ibidẽ pag. 51.

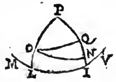
tia

tia vero inter eorum longitudines eſt ſolum grad. 11. 37. ÷ *ex Tychone ipſo, qui reponit maiorem in grad.* 8. 2[illegible]. 30. *cancr. & minorem in eiuſdem aſteriſmi gr.* 20. 3. *fallaci ergo methoda, & falſa illatione concludit hic vir longitudinem ſtellæ nouæ in præſentia in grad.* 17 48. *Sagittarij.*

Keplerus. Et Caput ophiuchi eſt &c. ergo differẽtia longitudinis eſt 54. ÷.

Claram. *Ex longitudine ſtellæ nouæ proxime inuẽta indagat nunc latitudinem eiuſdem; at ex falſo fundamento ſaltem per fallaciam deducto nihil certi erui poteſt: vnde inanis erit progreſſus & nihil firmitatis eius concluſio obtinebit. at faciamus eſſe veram, quam ipſe collegit longitudinem ex ea tamen latitudinem ratiocinatur ratiocinio (ut intelligemus) fallaci. Interim ſupponit longitudinem capitis Ophiuchi eſſe grad.* 16. 53.
*pag. 55. 30. *Sagit. At Tycho in Tomo epiſtolarum aſtronomicarum* * *in grad.* 16. 37. ÷ *eiuſdem Sagittarij collocat, licet in deſcriptione fixarum lib.* 1. *progymnaſmatum cart.* 7. *collocet in grad.* 16. 50. *vt facta additione* 4. *circiter annorum ad hanc Kepl. longitud. accedat: at vero, vt reliquorum etiã falſitas cõſtet, deſcriptionẽ, quã ipſe ommittit, nos apponãus.*

Sit MV arcus eclipticæ, cuius polus P. atq. punctum L. Eclipticæ ſit longitudo capitis ophiuchi, ductoq. quadrante PL. *ſit eiuſdem capitis ophiuchi latitudo arcus* LO. *qui proinde erit grad* 35. 57. *vt ipſe, &* Tycho *loco annotato concordes ponunt. at longitudo nouæ ſit* I. *vt* L I. *differentia longitudinem ſit minut.* 54. 30. *veluti ſupponit* Keplerus. *ductoq. quadrãte* PI. *erit in eo ſtella ſit in* N. *Latitudo ſtellæ nunc inueſtiganda erit arcus* NI.



in

In triangulo ergo OPN. Datur latus PO. complementum latitudinis OL. datæ, capitis nempe ophiuchi, & datur ON. diſtantia capitis ophiuchi, & ſtellæ nouæ. & datur angulus OPN (cum detur arcus LI. cui inſiſtit. dabitur etiam arcus PN. adeoque complementum eius NI. latitudo ſcil. quæſita nouæ, quam nos indaginem infra proſequemur. At Keplerus à via regia deflectens compendiariam elegit; ſed deuiam & fallacem, quæ interdum in breuioribus calculis non multum diſcrepabit à vero: at in cæteris differentiam exhibebit conſpicuam ut mox patebit. verum eſto nunquam fallere; an non tamen geometram dedecet progreſſu vti nulla demonſtratione fulto? nihil in his ſcientijs recipitur indemonſtratum, niſi principia ipſa.*

Progreſſus Kepleri eſt *huiuſmodi. ſecans minut.* 54.30. *ſcil. arcus LI. & anguli OPI. eſt* 100012. *ſecans vero diſtantiæ à capite ophiuchi ſcil. arcus ON.* 120669. *& hoc loco creſcunt ſecantes per ſingula minuta particulis* 24. *cum priori ſecanti adhæreant tantum* 12. *ſupra diametri longitud. Itaq; differētia latit. dimidio circiter minuto minor eſt, quā mutata diſtantia g.* 34.2. *vt differ. latit. ſit g.* 34.1. *cum igitur caput ophiuchi obtineat latitud.* 35.57. *ſi differentiam latitudinum grad.* 34.1.30. *ab ea auferamus relinquetur latitudo nouæ nempe grad.* 1.55.30. *vel (vt eius additio eſt) grad.* 1.56. *vel grad.* 1.57. Tertiū dubium.

Progreſſus vera pleraq; ſumit. at male infert; ſumit ſecātē arcus LI ſiue anguli OPN. eſſe 100012. *& recte ex tabulis: poſt ea ſecātē arcus ON. āgulū ſubtēdētis, qui arcus eſt gr.* 34.2. *recte dicit eſſe* 120669. *dicit ſecantes ad grad.* 34.2. *creſcere in ſingula minuta particulis* 24 *& hoc quo-* Cenſura.

que congruenter Tabulis; nam ſecans g. 54. 3. eſt 120692. $\frac{80}{100}$ ſcil. proxime 120693. eſt maior hac proxima ſecante 120669. particulis, 24. dicit ſecantem minut. 54. 30. addere ſinui toti particulas 12. $\frac{1}{4}$ & hoc eſt ex tabula manifeſtum cum ſit ea ſecans 100012. $\frac{1}{4}$ quarum partium ſinus totus eſt 100000. At infert inde differentiam arcuum PO. PN. (eadem eſt differentia complementorum LO. IN. latitudinum ſtellarum) minorem eſſe dimidio minuto arcu ON quaſi ſcilicet Quota pars eſt exceſſus ſecantis ſupra ſecantem ad num. graduum anguli OPN exuperantia ſecantis ſupra ſecantem ad num. grad. arcus ON. ea dem minus minuti pars ſit id quo exceditur differentia arcuum PO. PN. ab arcu ON. Quæ propoſitio neque demonſtratur à Keplero, neque ab alio quopiam, neq. vera eſt, vt poſtea patebit. at interdum in nõ maximis differentiis differentia occulitur. Prope nunc reſpõdebit huic exacta ex trigonometria indago; at ob exiguitatem differentiæ non ob proceſſus certitudinem, ac ueritatem. At mathematicæ ſcientiæ non ſunt incerta veritate contentæ, ſed certam & demonſtratam expoſcunt. certa autem via (vt quod numero ſuperiore promiſimus, praſtemus) eſſet ſi ducto perpendiculari arcu OQ ad arcum PI. in triangulo rectangulo PQO. ex data baſi PO. & dato angulo OPQ reperiatur arcus adiacens PQ. vel ex eadem baſi PO. & angulo eodem OPQ. eliciatur arcus oppoſitus OQ deinde adiacens PQ Poſtea vero in triangulo rectangulo OQN. ex arcubus OQ ON. reperiatur arcus QN. Iuncti enim arcus PQ. QN. exhibebunt totum PN. complementum latitudinis NI. quæſitæ, adeoq. latitudo ipſa dabitur.

4. Dictum Hæc noua latitudo eſt certiſſima quoad viſum.

Cum.

Cum deducatur ex incerto fundamento longitudinis ante aſtatuta prauo ratiocinio, & ex eo fundamento præterea fallaci methodo deriuetur, quomodo certiſſima eſſe poteſt? Illud autem quoad viſũ *non ſatis intelligo quo in ſenſu dicatur non enim viſu eclipticam digno ſcimus neq. diſtantiam ab eacuinſpiam ſtellæ præſertim perpendicularem, & pro inſtrumento ipſe non adhibuit aſtrolabium armillare, vel quippiam tale: ſed ſextantes, qui ſolum diſtantiam inter aſtra, et phænomena exhibent, reliqua oportet calculo eruere: non viſu dimetiri.* Cenſura.

Itaq. hac vtemur, vt certa in loco eius ſecundum longitudinem definiendo. 5. Dictum.

Erit hæc petitio forſan principij, cum ex longitudine prius latitudinem deduxerit nunc ex latitudine rurſus lõgitudinẽ deducere; nam à primo ad vltimum longitudo ex longitudine inferetur, eruetur q. Cenſura.

Prima omnium diſtantia à Ioue fuit $\frac{1}{17}$ Octobris 3. 24 $\frac{1}{\cdot}$ correcte, ſed in clariſſimo crepuſculo. 6 Dictum.

Multa hic deſideranda occurrunt, hora ſcil. obſeruationis latitudo exacta Iouis. ipſe ponit circiter 13. minuta: ſed nõ circiter, verum exacte, oportet in negocio tam ſubtili procedere. At omnia ommittantur: ad rem ipſam deueniatur; nempe ad indaginem longitudinis nouæ ſtellæ ex nota Iouis longitudine, & ex notis latitudinibus vtriuſq. Iouis ſcilicet & nouæ. Vt verò omnis impoſtura, vel demonſtratoris, vel reprehenſoris vitetur, præcedat figura verè ad veram indaginem delineatio; nempè iteretur figura proxima ſitq. in ea cæteris retentis retentis. O ſtella noua cuius idcircò longitudo eſt L. latitudo LO. ſitq. N. Iuppiter; cuius ideo longitudo I. Cenſura.

 lati-

latitudo IN. ponit itaque Keplerus LO. latitudinem nouæ grad. 1.56. IN. latitudinem Iouis minut. 13. punctum L. gr. 20.35. Sagitt. longitudo itidem Iouis gr. 20.35. Sagitt.

7. Dictum. *Progreſſum hic non verba affero Kepleri. procedit ergo ad indagandum arcum LI. longitudinum differentiam ex eodem fundamento quod ſupra numero tertio quadã tamen cum conuerſione. ubi enim ex arcu ON. et angulo OPN. quærebat differentiam inter arcus OP. PN. eaq; ratione inueniebat latitudinem NI. nunc vero ex differentia latitudinum OL. NI. ideſt ex differentia duorũ arcuum PO. PN. et ex arcu ON. quærit angulum OPN. unde conuertetur progreſſus; at eidem innititur fundamento. Detrahit ergo arcũ IN. minut. 13 ex arcu LO. g. 1.56. reſtatq; g. 1.43. cuius ſecãs 100045. proximè: arcus autẽ ON. diſtantia ſtellæ nouæ à Ioue eſt g. 3.24.30. cuius ſecans 100177. ſuperat hæc præcedẽtẽ particulis 132 q̃ particulæ 132. additæ ſin. toti 100000. reddũt 100132 pro ſecante alia, cui reſpondent g. 2.56.40. eiuſmodiq; arcũ dicit eſſe differentiam longitudinum: eſſe ſcil. arcum LI. ſiue angulum OPN. Hic eſt viri progreſſus, nunc conſiderandus.*

Cenſura. *Progreſſus hic in eandem incidit reprehenſionem quòd certa demonſtratione non fulciatur, licet differentia nunc conſpicua non interſit, ſi exacta methodo indago peragatur. eſt autẽ methodus in triangulo PON. obliquangulo ex datis omnibus arcub. quærere iuxta Canones trigonometricos angulũ OPN. nempè arcum, cui ille inſiſtit, LI. qui eſt differentia longitudinum, ſit ergo Problema.*

Problema.

In triangulo PON. obliquangulo ex datis omnibus arcubus inuenire angulum OPN. conſtabitq; ideo arcus LI. differen-

ferentia longitudinum Iouis, & noua.

Data. *Arcus PO. gr. 88. 4. complementum nempè latit. LO g. 1. 56. quantā ſupponit Kepl. eſt ſin. eius 99943 Arcus PN. complementum arcus NI. gr. 0. 13. erit itaque PN. g. 89. 47. ſin. 99999. Differentia arcuum 1. 43. ſinus verſ. 45. proximè. Arcus QN. gr. 3. 24. 30. diſtantia Iouis à ſtella noua ſin. verſ. 177. proximè. Differentia ſinuum verſorum 132.*

Ex his datis duplici operatione iuxtà Canonē trigonometricū reperitur ſin. verſ. ang. QPN. 132. adeoq. ang. OPN. g. 2 56. 40. vt reperit methodo ſua Kepl. Verū notādū nunc ſin. verſum videri ob exiguitatem differentię ęqualem exceſſui ſecantis ſupra ſinum totum cum reuera non poſſint eſſe æquales is exceſſus, & ſinus verſus; ſit ergo Theorema.

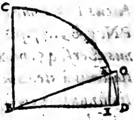
Sinus verſus cuiuſuis arcus, & exceſſus ſecantis eiuſdem arcus ſuper ſinum totum non poßunt eße ęquales ſecundum geometricam veritatem, & acribiam. Theorema

Sit quadrans circuli CBD. cuius centrum B. atq. ducatur contingens DO. ex D. ſemidiametri BD. termino et BO agatur, q̄ ſecet circunfer. in E. ducaturq. ex E perpēdicularis EI. ad BD. erit ID. ſin. verſ. arc. DE. eiuſq. ſecans BO. ꝑ indeq. EO. exceßus ſecātis ſuper ſemid. BE. dico ID. et EO. æquales eſſe nō poſſe: Nam vt DB. ad BI. ita OB. ad BE. diuidēdo itaq. ut DI. ad IB. ita EO. ad EB. ergo permutādo, ut ID. ad EO. ita IB. ad BE ſi ergo ID. et EO. æquales eßent, BI. quoq; et BE. eßent æquales; BI. ſcilicet pars æqualis eſſet BE. toti qd̄ eſſe nequit. At in ꝓſentia ob exilitatē differētia æquales prouenerunt ad ſenſum; ſiquidē ſin. verſ. prouenit 132. & exceſſus ſecātis ſupra ſin. totū fuit itidem 132

Spre-

Digitized by Google

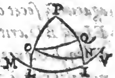
ſpreui tamen fractionem $\frac{7656}{10000}$ vt ſenſui inconſpicuam: Verum cum ad maiores ſecantes calculus deuenerit differentiã reddi conſpicuam pateſaciam ſubtilis calculis Kepleri ipſius in eodem negocio, & capite, erit alter calculus indaginis eius ex Marte ducta alter ex humero Sagittarij ad primum deueniamus.



8. Dictum

In calculo ergo, et indagine ex Marte hic eſt progreſſus Kepleri. Retento eadem figura, productoq. arcu PI. infra eclipticam in punctum H. ſtatuit ibi Martem arcum vero HI. facit grad. 1. 35. quantam tum ponebat latitudinem Martis. ducit pariter arcum OH. diſtantiam Martis à noua. quæ diſtan. fuit tum grad. 8 27. poſt correctionem (ex cap. 9. ſupra) ex eiuſmodi datis ſua ipſa methodo angulum OPH ſcilicet differentiam longitudinum arcum LI. eruit niſi quòd non detrahit latitudinem ex latitudine ſed ambas congregat, ſummæque ſecantem ſumit: pariter ſumit ſecantem diſtantiæ OH. ex eaque detrahit ſecantem latitudinum iunctarũ OL. IH. modo proxime expoſito, & ſecãtis, quæ ſupereſt, arcum pro differentia longitudinum ſumit. ſcilicet pro arcu LI. quē grad. 7. 4. elicit.*

*Nos mente producẽdũ arcũ PI. in H. & ducendũ OH relinquimus.



Cenſura

At ſi procedamus Trigonometrica vere methodo non ſpernendam nunc differentiam reperiemus ſit ergo Problema.

Problema.

In triangulo obliquangulo OPH. ex datis omnibus arcubus inuẽire angulum OPH. quem ſcilicet metitur arcus LI differentia longitudinum nouæ ſtellæ, & Martis.*

*Eſt idẽ cũ OPN.

Data

Data. *Arcus PO. gr. 88. 4. ſin. 99943. Arcus PH. gr. 91. 35. ſin. 99962. Differentia arcuum gr. 3. 31. ſin. verſ. 188. Arcus OH. gr. 8. 27. ſin. verſ. 1086. Differentia ſin. verſ. 898.*

Operatio Prima.

1 *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	999622	99943	99905 *Primũ inuẽtũ.*

Operatio Secunda.

99905. 100000. 898. 899. *Proximè hic eſt ſinus verſus anguli quæſiti OPH. eſt is itaq. g. 7. 41. 17.* Corell.

At Keplerus colligit eundem gra l. 7. 4. intercedit ergo differentia minut. 37. 19. vt hinc colligatur fallacia methodi ab eo adhibitæ.

Eſt ſecundo loco indago ex humero Sagittarij in qua indagine Keplerus procedens ſua eadem methodo reperit arcum LI. ſiue angulum OPH. differentiam longitudinis Nouæ et humeri Sagittarij gr. 19. 13. 30. 9. Dictum.

At ex Canone trigonometrico ſeruatis datis ijsdem Keplerianis prodit ea longitudinis differentia gr. 19. 26. 42. ſequentem in modum. Retineatur eadem figura ſitq. in puncto H. humerus Sagittarij cuius cum latitudo ſit auſtralis g. 3. 31. tantum ſtatuere oportet arcum nunc HI. eſt vero diſtantia HO. humeri Sagittarij à ſtella noua Keplero gr. 19. 56. in triangulo ergo OPH. data erunt omnia latera PO. gr. 88. 4. vt in præcedente operatione. Arcus PH. grad. 93. 31. cum quadranti PI. additur nunc arcus IH. gr. 3. 31. & arcus OH. gr. 19. 56. Dabitur ergo etiam angulus OPH. ex trigonometrico Canone vtrinque progreſſus per hæc data, & operationes. Cenſura.

Data.

Data. Arcus P O. gra. & ſin. vt proxime. Arcus P H. grad. 93. 31. ſin. 99812. Differentia arcuũ p. 5. 27. ſin. verſ. 452. Arcus O H. grad. 19. 56. ſin. verſ. 5991. Differentia ſin. verſ. 5539.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99943.	99812.	99755. *primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
99755.	100000.	5539.	5552. *Seu 5553.*

proxime qui eſt ſinus verſus anguli O P H. ſeu arcus L I. qui itaque erit grad. 19. 11.

At erat Keplero idem arcus grad 19. 13. 30. intercedit ergo differẽtia minut. 2. 30. minor ſane differentia quàm pręcedens differentia tamen, quæ indicat methodi Kepleriana incertitudinem.

Pariter ex dextro genu ophiuchi quę procedit indago minuto aberrat. Et quę ex genu ſiniſtro duobus minutis & duabus inſuper tertijs minuti partibus vt demum intelligamus Keplerum primo longitudinem ſtellæ nouę falſa methodo deduxiſſe poſtea ex ita indagata longitudine male deriuaſſe latitudinem: demum, et tertio ex latitudine non rectè inueſtigata rurſus quæſiuiſſe incerta methodo nec ſine ſuſpicione petitionis principij longitudinem ſatis hæc ſunt ad Tollendum Kepleri argumentum, dum ſcil. multiplicem eius falſitatem deteximus. At ad pleniorem ueritatis manifeſtationem ex eiuſd. viri obſeruationibus, quas vel egit, vel ſuſcepit, inueſtigemus vera & demonſtrata methodo trigonometrica longitudinem

dinem, at latitudinem ſtellæ tum veſpertinæ, tum matutinę intelligemus eas differre à Keplerianis; & veſpertinas nõ conſentire cum matutinis contra quam præſertim contendit Keplerus; ex quo retorquebitur contra ipſum ex eius ipſius datis argumentũ quod ipſe confidentiſſime pro ſe intorſerat.

CAPVT XI.

Ex obſeruationibus à Keplero traditis trigonometrica methodo eruitur longitudo, & latitudo Nouæ vtraq; à Keplerianis diuerſa.

Primum autem longitudinem ſtellæ veſpertinæ eliciemus, proindeq. conſiderabimus prius obſeruationes eiuſdem veſpertinæ exiſtentis. ſumimus ergo obſeruationes in viridario Cæſaris Pragæ peractas à genero Tychonis, & ſtudioſis alijs præſente Keplero, quas ipſemet commemorat, nosq. ex eo retulimus ſupra cap. 8. repono diſtantias; quas illi cæperunt die $\frac{11}{21}$ *Octobris.*

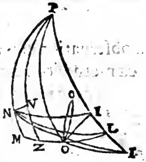
prima indago veſpertinæ.

	}	*A capite ophiuchi gr.* 34. 2.30.
Stellæ nouæ diſtantia.	}	*Ab Humero Sagit.* 19.34.
	}	*A ſiniſtro gẽu ophiuc.* 16.52.

Sit modo figura in qua P. polus borealis eclipticæ ML. eclipticæ arcus. ſit N. ſiniſtrum genu ophiuchi, ducaturq. per ipſum quadrans PNM. longit. genu ophiuchi M. et arcus MN. eius latitudo. erit ergo M. g. *3. 42. 20. *Sagitt. ea enim eſt eius ſtellæ longitudo, & MN. erit* 11.30. *tanta enim eius latit. ſit deinde I. humerus Sagitt. ductoq. arcu PI ſecetur ab eo eclip. in L. erit L. long. ſtellę illius, humeri nẽpe Sagit.*

* Sequor Kepl. in his longitud. c. 13. qui Tychonem ſequitur in progy. in Delc... ſixarum, vel paucullis ſecundis recedit.

*adeoque erit grad. 6.54.30 capricor. & arcus. LI. latitudo eiuſdem auſtralis grad. 3.31. ſit præterea. V. caput ophiuchi ducto itaq; quadrante PVZ. erit Z. longitudo cap. ophiuc. grad. 16.53.30. Sagitt. & ZV. latitudo ſeptentrionalis gr. 35.37. Ducatur deinceps arcus NI. diſtantia ſiniſtri genu ophiuchi ab humero Sagittarij demonſtrabitur * eiuſmodi diſtantia NI. gr. 36.16.32. abſcindatur ex eod. arcu IN. à puncto I. verſus N. g. 19.34. quanta eſt diſtantia nouæ ab humero Sagittarij, ut proximè ex eoq. interuallo ſuper polo I deſcribatur circumferentia. rurſus à puncto N. verſus I. abſcindatur gr. 16.52. quanta ponitur diſtantia nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi: ex eoq. interuallo ſuper polo N. deſcribatur circumferentia; ſeſe ſecabunt eiuſmodi circumferentiæ in duobus punctis ſit utraq. nunc ſectio puncto O. notata, erit itaq. noua in alterutro punctorum O. in alterutro .n. illorum ſolum poteſt* eaſdem ambas diſtantias ſeruare à punctis NI. ſtellis ſcilicet obſeruatis. ſit primo in inferiore O. & ducatur arcus PO. ſi itaq. is conſtiterit, nota erit latitudo noua, & ſi conſtiterit aliquis trium. angulorũ NPO. OPZ. OPI. conſtabit differentia longitudinis nouæ à longit. data, uel ſiniſtri genu ophiuchi, vel capitis. ophiuc. uel humeri Sagittarij, adeoq. conſtabit longitudo nouæ. Hæc itaque perquirantur ſequenti ordine; præcedat autem Lemma promiſſum.*



*Lemm. A.

* ex prop. & Lemm. ſupra c. 4.

Lemma A.

Diſtantia humeri Sagittarij à ſiniſtro genu ophiuchi eſt grad.

grad. 36. 16. 32.

In triangulo enim PNI. obliquangulo arcus PN. complementum latitudinis ſiniſtri genu ophiuchi eſt gr 78. 30.*cuius ſinus* 97992 *arcus PI.gr* 93. 31. *cuius ſin.* 99812. *continentq. angulum NPI. datum gr.* 33. 12. 10. *tantus ſiquidem eſt arcus ML. intercedens inter gr.* 3. 42. 20. *Sagitt. longitudinem ſiniſtri genu ophiuchi, & gr.* 6. 54. 30. *Capric. longitudinem humeri Sagittarij: eſt autem gr.* 33. 12. 10. *ſin. verſ.* 16325. *& eſt differentia arcuum gr.* 15. 1. *eiuſque ſinus verſ.* 3415. *procedendo ergo ex his datis ex canone trianguli obliquanguli ad inueſtigandam baſim ex dato angulo eam reſpiciente, & datis reliquis duobus arcubus, vt ſæpius iam fecimus, duplici operatione aureæ regulę reperiemus in prima operatione quartũ terminum, qui erit primum inuentum* 97807. *at quartus terminus ſecundæ operationis erit* 15967. *cui adiecto ſin. verſ. differentia arcuum nunc ſcilicet* 3415. *reſultabit ſin. verſ. arcus NI. quæſiti* 19382. *cui reſpondent gra.* 36. 16. 32. *tantuſq. erit arcus NI. quod erat demonſtrandum.*

Non ergo ſtella noua potuit eſſe in arcu NI. cum diſtantia eius ab humero Sagitt. & diſtantia à ſiniſtro genu ophiuchi ſimul iuncta ſint gr. 36. 26. *adeoq. maiores arcu NI. qui eſt ſolum* 36. 16. 32. *vt nunc monſtrauimus: ſeſe ergo ſecant extra arcum NI. vt in deſcriptione ſuppoſuimus.* Corell.

Probl Primum.

Quæritur in triangulo PNI. ex omnibus arcubus datis angulus PIN.

Procedemus ex Canone trigonometrico eodem, ex quo antea ſemper, cuius & duplicem operationem hic proſequemur,

vt ſæpe etiam ſupra; eo nempe conſilio, vt lectori obuium ſit iudicium; vtrum calculi noſtri recte proceſſerint, an aliquis error irrepſerit: quod ſane facile eſt. iuſtum autem eſt nihil occulere legentibus, dum ad vnam veritatem inueſtigandam viris, vel celeberrimis non parcimus quod dixi, ut hanc prolixitatem excuſem.

Data. Arcus PI. gr. 93. 31. ſin. 99812. Arcus IN. gr. 36. 16. 32. ſin. 59166. Differentia arcuum gr. 57. 14. 28. ſin. ver. 45889. Arcus PN. gr. 78. 30. ſin. verſ. 80063. Differentia ſin. verſorum. 34174.

Prima Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	99812.	59166.	49055.

Secunda Operatio.

59055. 100000. 34174. 57868. *Hic eſt ſin. anguli quæſiti PIN. erit itaq. gr 65. 4. 55.*

Probl. Secundum.

Ductis arcub. ON, OI. inuenire ang. NIO. in triang. NOI. ex datis ſcilicet omnib. triang. laterib. idem ergo erit, qui proximè progreſſus.

Data. Arcus NI. g. 36. 16. 32. ſin. 59166. Arcus IO Diſtantia noua ab humero Sagittarij, vt proximè g. 19. 34 ſin. 33490. Differentia arcuum 16. 42. 32. ſin. verſ. 4222. Arcus NO. diſtantia nouæ à genu ſiniſtro ophiuchi eſt (vt proximè retulimus) g. 16. 52. ſin. verſ. 4302. Differentia ſin. verſorum 80.

Prima Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	59166.	33490.	19814.

Secun-

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
19814.	100000.	80.	404. *Hic eſt ſinus*

verſ. quæſiti anguli NIO. erit is itaq. gr. 5. 9.

Angulus itaq. PIO. qui reſultat ex aggregatione duorũ angulorum PIN. NIO. cum O. eſt infra NI. vt ſupponitur eſt gr. 70. 13 55. At cum O. fuerit ſupra tum detrahere oportet angulum NIO. ex angulo PIN. reſtabitq. angulus P *IO. grad.* 59. 55. 55. Corell. De angulo IO.

Probl. Tertium.

In triangulo eodem POI. inuenire arcum PO. (nempè cõplementum latitudinis nouæ) ex *datis reliquis duobus arcubus, & angulo OIP. ab illis contento. Supponitur autẽ punctum O. Eſſe infra arcum NI.*

Data. Arcus PI. gr. & ſin. vt proximè. Arcus IO. grad. 19. 34. *& ſin. vt proximè. Differentia arcuum. g.* 73 57. *ſin. verſ.* 72352 *Angulus PIO. gr.* 70. 13. 55 *ſin. verſ.* 66178.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99812.	33490.	33427. Primum inuentum.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	33427.	66178.	22121.
			72352.
			94473. *ſinus verſ.*

arcus PO. *quæſiti eſt ergo gr.* 86. 49. 54.

Quo-

Corell. 1. *Quoniam itaq. arcus PO. eſt gr. 86. 49. 54. complemẽtum, adeoq. latitudo nouæ erit gr. 3. 10. 6. & erit Borealis cum arcus PO. ſit minor quadrante.*

Corell. 2. De Kepl. errore. *Patet hinc quantum diſtet à ſuis datis Keplerus, qui latitudinem ponit ſolum g. 1. 56. cum ab obſeruationibus iiſdẽ à quibus ipſe ſuos calculos deducit; latitudo methodo verè trigonometrica eliciatur duplo maior, atq. ipſe aſſerat: et hoc ſi ſumatur O inferius: at ſi ſumatur ſupra NI. multo maior differentia erit, vt mox.*

Probl. Quartum.

Inueſtigare eundem arcum PO. exiſtente puncto O. ſupra arcum NI.

Rurſus arcus PI. & IO. iidem, qui in proximo antecedente Problemate, & tota idcircò prima operatio & primũ inuentum idem ſcilicet 33427. Eademq. differentia arcuũm, & idem ſinus verſus eiuſdem differentiæ; nempè 72352. ſolus angulus OPI. diuerſus pro gradibus nempè 70. 13. 55 eſt nunc gr. 59. 55. 55. cuius ſinus verſus eſt 49896 ſola itaq; ſecunda operatio peragenda eſt ſubiectum in modum.

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	33427.	49896.	16678.
			72352.
			89030.

ſin. verſ. arcus PO. erit is itaq. dum punctum fuerit ſuperius g. 83. 42 6.

Corell. *Latitudo ergo, vt complementum arcus PO. erit 6. 17. 54. multo itaq. maior differentia adhuc inter hanc, & Keple-*

pleriaram latitudinem: in ſequentibus itaq. retinebimus inferius O. vt cuius ſitus minus recedat à Kepleri calculis.

Probl. Quintum.

Inueſtigare in triangulo eodem POI. angulum IPO. differentiam nempè longitud. humeri Sagitt. &. noua ex omnibus lateribus datis. innoteſcet ita longitudo ſtellæ nouæ.

Progreſſus idem, qui ſemper.

Data. Arcus PI. eiuſq. ſinus, vt antea. Arcus PO. gr. 86.49 54 ſin. 99847. Differentia arcuum 6 41.6. ſinus verſus 682. Arcus IO. gr. 19. 34. ſin. verſ. 5775. Differentia ſin. verſ. 5095.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99847.	99812.	99659. *Primũ inuentũ.*

Secunda Operatio.

99659. 100000. 5095. 5112. *ſin. verſ. anguli quæſiti POI. eſt itaq. gr.* 18.24.

Cum itaq humeri Sagittarij longitudo ſit gr. 6. 54.30 Capric. ſi ab ijs auferantur g. 18.24. reſtabunt gr. 18.30 30. Sagitt. loco gr. 17. 44. eiuſd. Sagitt: quam longitudinem tribuit nouæ Keplerus. Corell.

Probl. Sextum.

Longitudinem, & latitudinem eiuſdem nouæ indagare ex ijſdemq. obſeruationibus: at conferendo diſtantias ſtellæ nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi; & à capite eiuſdem. I.

Retenta eadem figura in qua V. eſt ophiuchi caput; ductiſque arcubus NV. OV. primo quærendus arcus NV. diſtantia capitis ophiuchi à ſiniſtro eius genu; in triang. ergo PNV. dantur duo arcus PN. & PV. nempè PN. gr. 78. 30. vt Inuetio arcus NV.

ſupra

ſupra, & PV. complementum latit. capitis ophiuchi gr. 54. 23. Daturq. angulus NPV. differentia longitudinis capitis ophiuchi, & ſiniſtri eius genu eſt autem ea differentia arcus inter gr. 3. 42. 20. Sagitt. & gr. 16. 53. 30. eiuſdem erit itaq. differentia g. 13. 11. 30. dabitur ergo etiam arcus NV. gr. 26. 54. 32. contraho calculos ob breuitatem ſat ſit in ſuperiore praxi extendiſſe.

II. Inuentio Ang. PNV. *Secundo loco quærendus angulus PNV ex omnibus arcubus datis. prius quidem dati erant PN. PV. nunc inuentus eſt NV. reperietur ex Canone trigonometrico angulus PNV. gr. 150. 24. 48.*

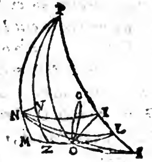
III. Inuentio ang. NVO *Tertio loco quęrendus angulus NVO. ex datis ſcilicet omnibus arcubus trianguli NVO. nempè arcus NV. proximè inuentus gr. 26 54. 32. Arcus OV. diſtantia nouæ à capite ophiuchi eſt gr. 34. 2. 30. vt in initio huius capitis. Arcus ON. diſtantia nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi gr. 16. 52. ibidem ex Canone ergo trigonometrico dabitur angulus NVO. gr. 30. 26. 12.*

IV. Inuentio Ang. PVO *Quarto loco colligendus angulus PVO. quoniam ergo ſi duo anguli PVN. NVO. ſimul iungantur, emergant gr. 180 51. erit quod ex illis componitur nō angulus PVO ſed oppoſita cuſpis, qua detracta ex quattuor rectis reſtabit angulus PVO. gr. 179. 9. ex hoc etiam intelligitur arcum PV. ſecare eclipticam inter longitudinem ſiniſtri genu ophiuchi, & lõgitudinem nouę, quod, & reſpondet proximę indagini, & aſſertioni Kepleri, & communi: nam longitudo capitis ophiuchi eſt gr. 16. 53. 30. Sagitt. & longitudo noua ponitur, vel grad. 18. vel propè, vel vltra.*

V. Inuentio Arcus PO *Quinto loco quærendus arcus PO. ex datis reliquis duobus*

bus arcubus triangul. PVO. & angulo PVO. quę continent. reperietur autem arcus PO. gr. 88. 25. 37.

Sexto latitudo itaq. noua, cuius eſt complementum PO. erit g. 1. 34. 23. minor quàm ex pręcedente indagine, & minor quam Kepl. min. 21. 37. vt ambæ indagines refragentur Kepleriane indagini, neq. inter ſe conſtent. vnde aperte conſtat obſeruationes non cohærere ſibi ipſis; proindeq. alterã ipſarum (ni plures) falſam eſſe: verum tanquam prorſus illę veręſint, proſequãur indaginẽ. VI. latit. nouæ



Septimo loco quærẽdus OPV. angulus. ex omnibus arcubus datis in triangulo PVO. VII. Inuẽtio angul. O P V. i. lõgitud. nouæ.

Quoniam ergo PV. eſt gr. 54. 23. PO. g. 88. 25. 37 arcus VO. g. 34. 2. 30. erit ex Canone trigonometrico angulus OPV. g. 0. 17. quibus minutis adiectis longitudini capitis ophiuchi ſcil. g. 16. 53. 30. Sagitt. reſultabit longitudo ſtellæ nouæ in g. 17. 10. 30. itidem Sagittarij pro g. 17. 44. vbi ſtatuit eã Keplerus. Secũda indago eſto, cum ſtella matutina apparuit quæramus, quæ tũ quoq. fuit eius lõgitudo, & latitudo ex ipſiuſmet Kepl. obſeruationibus: at vera methodo. idẽ vero erit progreſſus, qui præcedẽs, idemq. ordo ſum mus vero conferendas diſtantias obſeruatas à Keplero die 12. Feb. anno 1605. fuerunt vero, vt ſupra Cap. 8.

Nouæ à	Corde Scorp.	grad. 14. 55.	Correcta gr. 14. 53
	Aquila.	grad. 45. 45.	Correcta gr. 45. 43

Retenta ergo ſuperiore figura in qua notetur in ar punctum I. inter polum, & eclipticam ducanturq. ar NI. ſumo, & hic punctum O. inferius eam ob cauſam poſtea ſubijciam. Intelligatur vero N. cor Scorpij NM. eius latitudo grad. 4. 27. M. eius longitudo gr Sagitt. in arcu autem P L. punctoq. ibi I. nouiter ſt ſtatuatur aquila; erit IL. eius latitudo borealis 29. 2 & L. longitudo gr. 26. 12. Capric. quæ omnia cum k ro ſupponi M Z O. mus. reliqua ſubiecto ordine perqu tur. nunc quoq. calculos proſequemur. Noto vero im ctiones nunc O. O. fieri ab arcubus deſignatis ſuper po I. ſed I. nunc boreali, ac ſuperiore; non, vt antea auſtr inferiore.

Probl. Sextum.

In triangulo PNI. quæritur arcus N I. diſtantia ſ cordis Scorpij ab Aquila. ex reliquis duobus lateribus & angulo, quem continent.

Eſt angulus NPI. gr. 52. 11. tantus enim eſt arcu L. differentia longitudinum Scorpij cordis, et Aquilæ a ſcilicet inter g. 4. 1. Sagitt. atq. 26. 12. Capric. huius verſ. eſt 38686. Arcus P N. complementum latit. co Scorpij gr. 85. 33. cuius ſin. 99699. Arcus PI. com mentum latitud. Aquilæ gr. 60. 38. 32. cuius ſin. 8 Differentia ergo arcuum gr. 2 ſin. verſ his ergo datis iuxta Canonem etricu tione regulæ aureæ eruemus m gr. que eſt diſtantia cordis S A ne gulæ ſunt ſequentes duæ

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99699.	87157.	86695.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	86695.	38686.	33538.
			9301.
			42839.

42839.ſin.verſ.arcus NI. quaeſiti, eſt is itaq. g. 55. 8. 15.

Hæc erit diſtantia dictarum Stellarum ſi notatas latitudines accipiamus: at vero ſi Tychonianas aliqua eſt diſcrepantia, quàm nunc proſequamur. Annotā.

Alter ex deſcriptione Tychonis.

*Tycho itaq. ponit * ad completum annum 1600. longitudinem Aquilæ, vel vt is vocat lucidæ in ſcapulis vulturis in gr. 26. 9. Capric. at quoniam ex eiuſdem ſententia ſingulis annis variat, augeturue longitudo fixarum ſecundis 51. & à Kal. Ianu. vſque per totum menſem ſecund. 4 fuit longitudo Stellæ die ſecunda Februarij anno 1605 min. 3. 28. adeoq. tum fuit longitudo in gr. 26. 12. 28. Capric. cor item Scorpij ponit ſecundum longitud. in grad. 4. 13. Sagitt* [illegible] *facta itaq. additione minut.* [illegible] *8. fuit obſeruationis* [illegible] *lon*[illegible] *Stellæ in gr. 4.* [illegible] *. Sagitt. vnde hac* [illegible] *I fuit gr.* [illegible] *co gr. 52. 11. ſin.* [illegible] *38342.* [illegible] *fixis remanenti*[illegible] *s, ac ſinus* [illegible] *proinde eadē perma*[illegible] *ne, eodem* [illegible] *uēto 86695 ſolum* [illegible] *c in mo*[illegible] *tur.*

* 1. progy. cap. 268.

Ope-

Operatio Secunda mutata.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	86695.	38342.	33240.
			9301.
			42541. ſinus verſ.

quæſiti, arcus NI. erit itaq. gr. 54. 55. 45.

Tanta ergo fuiſſet; eſſetq. ex hoc calculo diſtantia ſtellarũ. Ptolomæus tamen differentiam longitudinum ponit inter eaſdem ſtellas gr. 51. 10. cum Aquilam ſtatuat in g. 3. 50. Capric. Cor Scorpij in gr. 12 40. Scorp. at Copernicus differentiam eandem facit gr. 51. 8. cordi enim Scorpij tribuit longitud. gr. 216. 2. at Aquilæ tribuit gr. 267. 10. ſi Ptolomæum retineamus, cui certè (viro tanto in tantaq. aeris puritate) multum tribuo, diſtantia earundem ſtellarum eſſet gr. 54. 17. 27. veruntamen magis tenencetur Keplerus ex doctrina Tychonis, quàm Ptolomæi. Tychonem ergo ſequendo ſtatuemus diſtantiam Aquilæ, & Cordis Scorpij gr. 54. 55. 45. vt proximè, eiuſmodiq; diſtantia ſuppoſita quæramus explicitis calculis, & diſtinctis problematibus, quę ſequuntur. proportione autem reſpondent ijs, quæ in veſpertina indagine quæſiuimus.

Probl. Septimum.

Inueſtigare in eodem triangulo PNI. Angulum PNI. ex datis omnibus arcubus: iuxta Canonem trigonometricum.

Erũt ergo data, et duę reg. aureę operationes, quę ſequũtur

Data. Arcus PI. g. 60 38. 30. eius ſin. 87157. vt proximè: Arcus NI. g. 54 55 45. ſin. 81844. Differentia arc. 5. 42. 45 ſin. verſ. 496. Arcus PN. 85. 33. ſin. verſ. 92241.

92241. *Differentia ſin. uerſorum*. 91745.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	81844.	71332.

Operatio Secunda.

71332. 100000. 91745. 128617. *Eſt itaque* 128617. *ſinus verſus anguli quæſiti PIN. qui idcircò eſt grad.* 106. 37. 42.

Probl. Octaum.

Inueſtigare in triãg. NOI. ãgulũ NIO. ex õnib. arcub. triãguli eiuſdem datis iuxta ſcilicet Canonem trigonometricũ.

E*runt itaq. data; & duæ regulæ aureæ operationes, quæ ſequuntur.*

Data. Arcus NI. *vt proximè gr.* 54. 55. 45. *ſin.* 81844

Arcus IO. diſtantia nouæ ab Aquila 45. 43. *ſin.* 71590

D*ifferentia arcuũ g.* 9. 12. 45. *ſin. verſ.* 1290. *Arcus NO. gr.* 14. 53. *ſin. verſ.* 3355. *Differentia ſin. verſ.* 2065.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	81844.	71590.	58592.

Operatio Secunda.

58592. 100000. 2065. 3524. *Eſt itaque* 3524. *ſin. verſ. anguli quæſiti NIO. proindeq. is erit gr.* 15. 15. 27.

Quoniam ergo angulus PIN. inuentus eſt gr. 106. 37. 42. *nuncq. repertus eſt angulus NIO. gr.* 15. 15. 27. *reſultat totus ang. PIO. qui ex illis componitur g.* 121. 53. 9. Corell De ang. PIO.

Probl. Nonum.

I*nueſtigare in triangulo PIO. arcum PO. complementum*

ſcili-

ſcilicet latitudinis nouæ: ex reliquis duobus arcubus in eod. triangulo datis, & angulo quem continent PIO. *Dato. Iuxta ſcilicet Canonem trigonometricum.*

Erunt itaq. data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ ſequuntur.

Data. Arcus PI. eiuſq; ſinus, vt probl. 7. *Arcus IO eiuſq. ſinus, vt in præced. Differentia arcuum* 14.55.30 *ſin. verſ.* 3373. *Angulus PIO. g.* 121.53.19. *ſin. ver.* 152822.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	71590.	62396.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	62396.	155822.	95355.
			3373.
			98728.

Eſt ergo 98728. *ſin. verſ. arcus quæſiti PO. quocirca erit gr.* 89. 16. 16. *latitudo itaque noua O. fuit tum gr.* 0 43. 44.

Latit. matut. Stellæ.

Corell. De diff lat matut. & veſp.

Quoniam itaque latitudo nunc deducta matutinæ ſtellæ fuit, vt videmus ſolum minut 43. 44. *veſpertinæ vero ſi obſeruationes recipiamus die* 21. *Octob. iuxta Calend. Gregorianum diſtantiarum nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi, & ab humero Sagitt. iuxta Corell. primum probl.* 3 *huius cap fuit latitudo* 3. 10. 6: *differentia itaq. inter veſpertinam, & matutinam latitudinem hoc modo fuiſſet gr.* 2 26. 22. *quæ longe excedit differentiam duorum minutorū, quam aſſiruere*

re

Digitized by Google

re nititur Keplerus: ſed plurimum etiam differentiam ſex minutorum quam aliquando permittit. Quod ſi accipiamus latitudinem prouenientem ex obſeruationibus diſtantiarum eiuſdem nouę à ſiniſtro genu itidem ophiuchi, & ab eiuſdem capite iuxta probl. ſextum huius pariter capitis; eſt ea ſanè minor ſolum enim gr. 1:34.43. inter quam tamen, & hanc matutinam intercedat differentia minut. 50. 59. quæ multo maior differentia eſt, quàm aſſerta à Keplero.

Suppono autem O. *ſtellæ locum eſſe infra arcum* NI. *in* Annotatio *hac quoq. indagine extra enim arcum* NI. *neceſſe eſt eam ponere ſiquidem cum diſtet à puncto* I. *gr.* 45.43. *& à puncto* N. 14.53. *oporteret ſecus arcum* NI. *eſſe gr.* 60. 36. *at eſt ſolum* 54. 55. 45: *eſt ergo ſtatuenda ſtella extra arcum* NI. *vel ergo ſupra vel infra: at non ſupra etenim ſi ſupra poneretur obtineret maiorem latitudinem arcu* NM. *quæ latitudo eſt gr.* 4. 27. *abhorreret itaq. magis à Kepleri latitudine: præterquam, quòd etiam diſſentiret à ueſpertina latitudine, vel gr.* 3. 43. 16. *vel vt minimum* 1. 17.

Probl. Decimum.

In eodem triangulo POI. *inueſtigare angulum* OPI. *differentiam ſcilicet longitudinis inter nouam, & Aquilam ex omnibus eiuſdem trianguli lateribus. Iuxta ſcilicet Canonē trigonometricum. Erunt ergo data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ ſequuntur.*

Data. Arcus PO: *gr.* 89. 16. 16. *ſin.* 99992. *Arcus* PI. *g.* 60. 38 30. *ſin* 87157. *Differentia arc. g.* 28. 37 46. *ſinus verſ.* 12227. *Arcus* IO. *gr.* 45. 43. *ſin. verſ.* 30179. *Differentia ſin. verſ.* 17952.

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99992.	87157.	87150.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
87150.	100000.	17952.	20598.

Eſt itaq. 20598. ſin. verſ. anguli quæſiti OPI. quocirca is erit grad. 37. 26. 13.

Corell. de longitudine Nouæ

Differẽtia matut. & veſp. longitud. *Quoniam ergo Aquilæ longitudo ponitur gr. 26. 12. 28. Capric. ſi detrahantur gr. 37. 26. 13. nunc inuenti relinquetur longitudo nouæ gr. 18. 46. 15. Sagitt. at erat ex prima indagine veſpertina longitudo eius gr. 18. 30. 30. itidem Sagitt. differentia intercederet minut. 15. 45. at ſi ſuſcipiatur, conferaturq. longitudo veſpertina ex ſecunda indagine ſcilicet ex Probl. 6. erat gr. 17. 26 30. Sagitt. differentia inter hanc matutinam, & illam veſpertinam erit g. 1. 19. 45. quę ſingulæ differentiæ ſunt maiores multo ſtatutis à Keplero.*

Probl. Vndecimum.

Indagare iterum longitudinem, & latitudinem ſtellæ nouæ, cum matutina apparuit ex obſeruationibus Dauid Fabritij diſtantiarum eiuſdem nouæ à capite ophiuchi, & genu eius ſiniſtro.

Diſtantiæ obſeruatę fuerunt } *A Capite ophiuchi g. 24. 0.*
Nouæ } *A Genu ophiuchi g. 16. 46.*

Contraham calculos, vt in ſexto Probl. eodemq. procedam progreſſu. Poſito ergo genu ophiuchi puncto N. erit M eius longitudo gr. 3. 42. 20 Sagitt. & arcus MN. eius latitu-

do

do erit gr. 11. 30. *Poſitoq. V. ophiuchi capite erit* Z. *longitudo ipſius gr.* 16. 53. 30. *Sagitt. & arcus* ZV. *latitudo gr.* 35. 37. *His ſuppoſitis primo loco q̃rēdus eſt; arc.* NV. *diſtātia capitis à genu ophiuchi: at fuit antea reperta gr.* 26. 54. 32. *ſupra probl.* 6.

arcus NO quantitas.

2. Ang. PNV. quantitas.

Quærendus ſecundo angulus PNV. *fuit vero repertus eodem Probl. gr.* 150. 24. 48.

3 Ang. NVO. quantitas.

Tertio loco quærendus angulus NVO. qui elicietur ex omnibus arcubus datis (NV. gr. 26 54. 32.) *VO. gr.* 34. *NO. gr.* 16. 46. *iuxta ergo Canonem trigonometricum angulus NVO. proueniet gr.* 30. 25. 44.

4. Ang. PVO. quantitas.

Quarto loco quærendus angulus PVO. quoniam ergo iuncti anguli PVN. NVO. faciunt gr. 180. 50. 32. *faciunt cuſpidem verſus N. non angulum; in contrariam itaq. partem angulus* P*VO. erit reliquorum ad quattuor rectos gr.* 179. 9. 28.

5. Arcus PO.

Quinto loco quærendus arcus PO. complementum ſcilicet latitudinis tunc nouæ ex datis duobus lateribus PV. VO. & angulo PVO. ex proxime dictis: inuenietur autem gr. 88. 22. 45. *erit itaq. latitudo ſtellæ gr.* 1. 37. 15.

latit. nouæ

6. Ang. VPO. Magnit.

Sexto loco quærendus angulus VPO. ex datis nempè omnibus arcubus trianguli eiuſdem PVO. inuenietur autem gr. 0. 59. *quæ minuta ſi adijciantur longitudini capitis ophiuc. quæ eſt gr.* 16. 53. 30. *Sagitt. prodibit longitudo ſtellæ nouæ in gr.* 17. 52. 30. *itidem Sagittarij.*

7. Longit. nouæ.

Differentia quoq; non ſpernenda ex hac Fabritiana obſeruatione naſcitur loci matutinæ à veſpertinæ loco ad eclipticā nam ſi conferamus quem nunc locum deduximus cum eo, qui ex prima indagine veſpertina emerſit differentia latitudi-

Corell.

 nis

vt ſæpe etiam ſupra; eo nempe conſilio, vt lectori obuium ſit iudicium; vtrum calculi noſtri recte proceſſerint, an aliquis error irrepſerit: quod ſane facile eſt. iuſtum autem eſt nihil occulere legentibus, dum ad vnam veritatem inueſtigandam viris, vel celeberrimis non parcimus quod dixi, ut hanc prolixitatem excuſem.

Data. *Arcus* PI. *gr.* 93. 31. *ſin.* 99812. *Arcus* IN. *gr.* 36. 16. 32. *ſin.* 59166. *Differentia arcuum gr.* 57. 14. 28. *ſin. ver.* 45889. *Arcus* PN. *gr.* 78. 30. *ſin. verſ.* 80063. *Differentia ſin. verſorum.* 34174.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99812.	59166.	49055.

Secunda Operatio.

59055. 100000. 34174. 57868. *Hic eſt ſin. anguli quæſiti* PIN. *erit itaq. gr* 65. 4. 55.

Probl. Secundum.

Ductis arcub. ON, OI. *inuenire ang.* NIO. *in triang.* NOI. *ex datis ſcilicet omnib. triang. laterib. idem ergo erit, qui proximè progreſſus.*

Data. Arcus NI. *g.* 36. 16. 32. *ſin.* 59166. *Arcus* IO *Diſtantia nouæ ab humero Sagittarij, vt proximè g.* 19. 34 *ſin.* 33490. *Differentia arcuum* 16. 42. 32. *ſin. verſ.* 4222. *Arcus* NO. *diſtantia nouæ à genu ſiniſtro ophiuchi eſt (vt proximè retulimus) g.* 16. 52. *ſin. verſ.* 4302. *Differentia ſin. verſorum* 80.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	59166.	33490.	19814.

Secun-

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
19814.	100000.	80.	404.

Hic eſt ſinus verſ. quæſiti anguli NIO. erit is itaq. gr. 5. 9.

Angulus itaq. PIO. qui reſultat ex aggregatione duorũ angulorum PIN. NIO. cum O. eſt infra NI. vt ſupponitur eſt gr. 70. 13 55. At cum O. fuerit ſupra tum detrahere oportet angulum NIO. ex angulo PIN. reſtabitq. angulus PIO. grad. 59. 55. 55. Corell. De angulo IO.

Probl. Tertium.

In triangulo eodem POI. inuenire arcum PO. (nempè cõplementum latitudinis nouæ) ex datis reliquis duobus arcubus, & angulo OIP. ab illis contento. Supponitur autẽ punctum O. Eſſe infra arcum NI.

Data. Arcus PI. gr. & ſin. vt proximè. Arcus IO. grad. 19. 34. & ſin. vt proximè. Differentia arcuum. g. 73 57. ſin. verſ. 72352 Angulus PIO. gr. 70. 13. 55 ſin. verſ. 66178.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99812.	33490.	33427.

Primum inuentum.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	33427.	66178.	22121.
			72352.
			94473.

ſinus verſ. arcus PO. quæſiti eſt ergo gr. 86. 49. 54.

Quo-

Corell. 1. *Quoniam itaq. arcus PO. eſt gr. 86. 49. 54. complemẽtum, adeoq. latitudo nouæ erit gr. 3. 10. 6. & erit Borealis cum arcus PO. ſit minor quadrante.*

Corell. 2. De Kepl. errore. *Patet hinc quantum diſtet à ſuis datis Keplerus, qui latitudinem ponit ſolum g. 1. 56. cum ab obſeruationibus iiſdẽ à quibus ipſe ſuos calculos deducit; latitudo methodo vere trigonometrica eliciatur duplo maior, atq. ipſe aſſerat: et hoc ſi ſumatur O inferius: at ſi ſumatur ſupra NI. multo maior differentia erit, vt mox.*

Probl. Quartum.

Inueſtigare eundem arcum PO. exiſtente puncto O. ſupra arcum NI.

Rurſus arcus PI. & IO. iidem, qui in proximo antecedente Problemate, & tota idcircò prima operatio & primũ inuentum idem ſcilicet 33427. Eademq. differentia arcuũm, & idem ſinus verſus eiuſdem differentiæ; nempè 72352. ſolus angulus OPI. diuerſus pro gradibus nempè 70. 13. 55 eſt nunc gr. 59. 55. 55. cuius ſinus verſus eſt 49896 ſola itaq; ſecunda operatio peragenda eſt ſubiectum in modum.

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	33427.	49896.	16678.
			72352.
			89030.

89030. ſin. verſ. arcus PO. erit is itaq. dum punctum fuerit ſuperius g. 83. 42 6.

Corell. *Latitudo ergo, vt complementum arcus PO. erit 6. 17. 54. multo itaq. maior differentia adhuc inter hanc, & Keple-*

pleriamam latitudinem: in ſequentibus itaq. retinebimus inferius O. vt cuius ſitus minus recedat à Kepleri calculis.

Probl. Quintum.

Inueſtigare in triangulo eodem POI. angulum IPO. differentiam nempè longitud. humeri Sagitt. & nouæ ex omnibus lateribus datis. innoteſcet ita longitudo ſtellæ nouæ.

Progreſſus idem, qui ſemper.

Data. Arcus PI. eiuſq. ſinus, vt antea. Arcus PO. gr. 86.49 54 ſin. 99847. Differentia arcuum 6 41.6. ſinus verſus 682. Arcus IO. gr. 19. 34. ſin. verſ. 5775. Differentia ſin. verſ. 5095.

Prima Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*

100000. 99847. 99812. 99659. *Primũ inuentũ.*

Secunda Operatio.

99659. 100000. 5095. 5112. *ſin. verſ. anguli quæſiti POI. eſt itaq. gr.* 18.24.

Cum itaq humeri Sagittarij longitudo ſit gr. 6. 54. 30 Capric. ſi ab ijs auferantur g. 18.24. reſtabunt gr. 18.30 30. Sagitt. loco gr. 17. 44. eiuſd. Sagitt. quam longitudinem tribuit nouæ Keplerus. Corell.

Probl. Sextum.

Longitudinem, & latitudinem eiuſdem nouæ indagare ex iiſdemq. obſeruationibus: at conferendo diſtantias ſtellæ nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi; & à capite eiuſdem. I.

Retenta eadem figura in qua V. eſt ophiuchi caput, ductiſque arcubus NV. OV. primo quærendus arcus NV. diſtantia capitis ophiuchi à ſiniſtro eius genu; in triang. ergo PNV. dantur duo arcus PN. & PV. nempè PN. gr. 78. 30. vt Inuetio arcus NV.

ſupra

ſupra, & PV. complementum latit. capitis ophiuchi gr. 54. 23. Daturq. angulus NPV. differentia longitudinis capitis ophiuchi, & ſiniſtri eius genu eſt autem ea differentia arcus inter gr. 3. 42. 20. Sagitt. & gr. 16. 53. 30. eiuſdem erit itaq. differentia g. 13. 11. 30. dabitur ergo etiam arcus NV. gr. 26. 54. 32. contraho calculos ob breuitatem ſat ſit in ſuperiore praxi extendiſſe.

II. Inuentio Ang. PNV. *Secundo loco quærendus angulus PNV ex omnibus arcubus datis. prius quidem dat erant PN. PV. nunc inuentus eſt NV. reperietur ex Canone trigonometrico angulus PNV. gr. 150. 24. 48.*

III. Inuentio ang. NVO *Tertio loco quærendus angulus NVO. ex datis ſcilicet omnibus arcubus trianguli NVO. nempè arcus NV. proximè inuentus gr. 26 54. 32.* Arcus *OV. diſtantia nouæ à capite ophiuchi eſt gr. 34. 2. 30. vt in initio huius capitis.* Arcus *ON. diſtantia nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi gr. 16. 52. ibidem ex Canone ergo trigonometrico dabitur angulus NVO. gr. 30. 26. 12.*

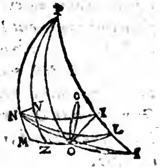
IV. Inuentio Ang. PVO *Quarto loco colligendus angulus PVO. quoniam ergo ſi duo anguli PVN. NVO. ſimul iungantur, emergant gr. 180 51. erit quod ex illis componitur nõ angulus PVO ſed oppoſita cuſpis, qua detracta ex quattuor rectis reſtabit angulus PVO. gr. 179. 9. ex hoc etiam intelligitur arcum PV. ſecare eclipticam inter longitudinem ſiniſtri genu ophiuchi, & lõgitudinem nouæ, quod, & reſpondet proximè indagini, & aſſertioni Kepleri, & communi: nam longitudo capitis ophiuchi eſt gr. 16. 53. 30. Sagitt. & longitudo noua ponitur, vel grad. 18. vel propè, vel vltra.*

V. Inuentio Arcus PO *Quinto loco quærendus arcus PO. ex datis reliquis duo-*

bus

bus arcubus triangul. PVO. *&* *angulo* PVO. *quē continent. reperietur autem arcus* PO. *gr.* 88.25.37.

Sexto latitudo itaq. nouæ, cuius eſt complementum PO. *erit g.* 1.34.23. *minor quàm ex præcedente indagine, & minor quam* Kepl. *min.* 21.37. *vt ambæ indagines refragentur* Keplerianæ *indagini, neq. inter ſe conſtent. vnde apertè conſtat obſeruationes non cohærere ſibi ipſis: proindeq. alterā ipſarum (ni plures) falſam eſſe: verum tanquam prorſus illę veræ ſint, proſequāur indaginē.* VI. latit. nouæ



Septimo loco quærēdus OPV. angulus. ex omnibus arcubus datis in triangulo PVO. VII. Inuētio anguli O P V. i. lōgitud. nouæ.

Quoniam ergo PV. eſt gr. 54.23. *PO. g.* 88.25.37 *arcus* VO. *g.* 34.2.30. *erit ex Canone trigonometrico angulus OPV. g.* 0.17. *quibus minutis adiectis longitudini capitis ophiuchi ſcil. g.* 16.53.30. *Sagitt. reſultabit longitudo ſtellæ nouæ in g.* 17.10.30. *itidem Sagittarij pro g.* 17.44. *vbi ſtatuit eā Keplerus. Secūda indago eſto, cum ſtella matutina apparuit quæramus, quæ tū quoq. fuit eius lōgitudo, & latitudo ex ipſiuſmet Kepl. obſeruationibus: at vera methodo. idē vero erit progreſſus, qui præcedēs, idemq. ordo ſummus vero conferendas diſtantias obſeruatas à Keplero die* 12. *Feb. anno* 1605. *fuerunt vero, vt ſupra Cap.* 8.

Nouæ à	*Corde Scorp.*	*grad.* 14.55.	*Correcta gr.* 14.53
	Aquila.	*grad.* 45.45.	*Correcta gr.* 45.43

Retenta ergo ſuperiore figura in qua notetur in arcu PL *punctum* I. *inter polum, & eclipticam ducanturq. arcus* OI. NI. *ſumo, & hic punctum* O. *inferius eam ob cauſam, quam poſtea ſubijciam. Intelligatur vero N. cor Scorpij eritq.* NM. *eius latitudo grad.* 4. 27. M. *eius longitudo gr.* 4. 1. *Sagitt. in arcu autem* PL. *punctoq. ibi* I. *nouiter ſignato ſtatuatur aquila; erit* IL. *eius latitudo borealis* 29. 21. 30. & L. *longitudo gr.* 26. 12. Capric. *quæ omnia cum Keplero ſupponi* MZO. *mus. reliqua ſubiecto ordine perquirantur. nunc quoq. calculos proſequemur. Noto vero interſectiones nunc* O. O. *fieri ab arcubus deſignatis ſuper polis* N. I. *ſed* I. *nunc boreali, ac ſuperiore; non, vt antea auſtrali & inferiore.*

Probl. Sextum.

In triangulo PNI. *quæritur arcus* NI. *diſtantia ſcilicet cordis Scorpij ab Aquila. ex reliquis duobus lateribus datis & angulo, quem continent.*

Eſt angulus NPI. *gr.* 52. 11. *tantus enim eſt arcus* ML. *differentia longitudinum Scorpij cordis, et Aquilæ arcus ſcilicet inter g.* 4. 1. *Sagitt. atq.* 26. 12. *Capric. huius ſin. verſ. eſt* 38686. *Arcus* PN. *complementum latit. cordis Scorpij gr.* 85. 33. *cuius ſin.* 99699. Arcus PI. *complementum latitud. Aquilę gr.* 60. 38. 32. *cuius ſin.* 87157. *Differentia ergo arcuum gr.* 24. 54. 30. *ſin. verſ* 9301. *ex his ergo datis iuxta Canonem trigonometricum duplici operatione regulæ aureę eruemus* NI. *arcum gr.* 55. 8. 15. *tantaque eſt diſtantia cordis Scorpij, & Aquilæ. operationes regulę ſunt ſequentes duæ.*

Digitized by Google

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99699.	87157.	86695.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	86695.	38686.	33538.
			9301.
			42839. *ſin. verſ. ar-*

cus NI. quæſiti, eſt is itaq. g. 55. 8. 15.

Hæc erit diſtantia dictarum ſtellarum ſi notatas latitudines accipiamus: at vero ſi Tychonianas aliqua eſt diſcrepantia, quàm nunc proſequamur. Annotat.

Alter ex deſcriptione Tychonis.

Tycho itaq. ponit * *ad completum annum* 1600. *longitudinem Aquilæ, vel vt is vocat lucidæ in ſcapulis vulturis in gr.* 26. 9. Capric. *at quoniam ex eiuſdem ſententia ſingulis annis variat, augeturue longitudo fixarum ſecundis* 51. & *à* Kal. *Ianu. vſque per totum menſem ſecund.* 4 *fuit longitudo ſtellæ die ſecunda Februarij anno* 1605 *min.* 3. 28. *adeoq. tum fuit longitudo in gr.* 26. 12. 28. *Capric. cor item Scorpij ponit ſecundum longitud. in grad.* 4. 13. *Sagitt. facta itaq. additione minut.* 3. 28. *fuit obſeruationis tempore longitudo ſtellæ in gr.* 4. 16. 28. *Sagitt. vnde hac ratione angulus NPI fuit gr.* 51. 56. *loco gr.* 52. 11. *ſin. autem eius verſus* 38342. *Reliquis ita firmis remanentibus ſolum is angulus, ac ſinus mutatur; proinde eadē permanente prima operatione, eodemq. primo inuēto* 86695 *ſolum ſecunda operatio huncin modum mutabitur.*

* 1. progy. cap. 268.

Operatio Secunda mutata.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	86695.	38342.	33240.
			9301.
			42541. *ſinus verſ.*

quæſiti, arcus NI. erit itaq. gr. 54. 55. 45.

Tanta ergo fuiſſet, eſſetq. ex hoc calculo diſtantia ſtellarũ. Ptolomæus tamen differentiam longitudinum ponit inter eaſdem ſtellas gr. 51. 10. *cum* Aquilam *ſtatuat in g.* 3. 50. *Capric. Cor Scorpij in gr.* 12 40. *Scorp. at Copernicus differentiam eandem facit gr.* 51. 8. *cordi enim Scorpij tribuit longitud. gr.* 216. 2. *at* Aquilæ *tribuit gr.* 267. 10. *ſi Ptolomæum retineamus, cui certè (viro tanto in tantaq. aeris puritate) multum tribuo, diſtantia earundem ſtellarum eſſet gr.* 54. 17. 27. *veruntamen magis conuincetur* Keplerus *ex doctrina Tychonis, quàm Ptolomæi. Tychonem ergo ſequendo ſtatuemus diſtantiam* Aquilæ, *&* *Cordis Scorpij gr.* 54. 55. 45. *vt proximè, eiuſmodiq; diſtantia ſuppoſita quæramus explicitis calculis, &* *diſtinctis problematibus, quę ſequuntur. proportione autem reſpondent ijs, quæ in veſpertina indagine quæſiuimus.*

Probl. Septimum.

Inueſtigare in eodem triangulo P NI. Angulum PNI. ex datis omnibus arcubus: iuxta Canonem trigonometricum.

Erũt ergo data, et duę reg. aureę operationes, quę ſequũtur

Data: Arcus PI. g. 60 38. 30. *eius ſin.* 87157. *vt proximè; Arcus NI. g.* 54 55 45. *ſin.* 81844. *Differentia arc.* 5. 42. 45 *ſin. verſ.* 496. *Arcus PN.* 85. 33. *ſin. verſ.* 92241.

Digitized by Google

92241. *Differentia ſin. uerſorum*. 91745.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	81844.	71332.

Operatio Secunda.

71332. 100000. 91745. 128617. *Eſt itaque* 128617. *ſinus verſus anguli quæſiti* PIN. *qui idcircò eſt grad.* 106. 37. 42.

Probl. Octaum.

Inueſtigare in triãg. NOI. ãgulũ NIO. ex õnib. arcub. triãguli eiuſdem datis Iuxta ſcilicet Canonem trigonometricũ.

Erunt *itaq. data; & duæ regulæ aureæ operationes, quæ ſequuntur*.

Data. Arcus NI. *vt proximè gr.* 54. 55. 45. *ſin.* 81844

Arcus IO. diſtantia nouæ ab Aquila 45. 43. *ſin.* 71590

Differentia arcuũ g. 9. 12. 45. *ſin. verſ.* 1290. *Arcus NO. gr.* 14. 53. *ſin. verſ.* 3355. *Differentia ſin. verſ.* 2065.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	81844.	71590.	58592.

Operatio Secunda.

58592. 100000. 2065. 3524. *Eſt itaque* 3524. *ſin. verſ. anguli quæſiti* NIO. *proindeq. is erit gr.* 15. 15. 27.

Quoniam ergo angulus PIN. inuentus eſt gr. 106. 37. 42. *nunc q. repertus eſt angulus* NIO. *gr.* 15. 15. 27. *reſultat totus ang.* PIO. *qui ex illis componitur g.* 121. 53. 9. Corell De ang. PIO.

Probl. Nonum.

Inueſtigare in triangulo PIO. *arcum* PO. *complementum ſcili-*

ſcilicet latitudinis nouæ: ex reliquis duobus arcubus in eod. triangulo datis, & angulo quem continent PIO. Dato. Iuxta ſcilicet Canonem trigonometricum.

Erunt itaq. data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ ſequuntur.

Data. Arcus PI. eiuſq; ſinus; vt probl. 7. Arcus IO eiuſq. ſinus, vt in præced. Differentia arcuum 14.55.30 *ſin. verſ.* 3373. *Angulus PIO. g.* 121.53.19. *ſin. ver.* 152822.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	71590.	62396.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	62396.	155822.	95355.
			3373.
			98728.

Eſt ergo 98728. *ſin. verſ. arcus quæſiti PO. quocirca erit gr.* 89. 16. 16. *latitudo itaque nouæ O. fuit tum gr.* 0 43. 44.

Latit. matut. Stellæ.

Corell. De diff lat matut. & veſp.

Quoniam itaque latitudo nunc deducta matutinæ ſtellæ fuit, vt videmus ſolum minut 43. 44. *veſpertinæ vero ſi obſeruationes recipiamus die* 21. *Octob. iuxta Calend. Gregorianum diſtantiarum nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi, & ab humero Sagitt. iuxta Corell. primum probl.* 3. *huius cap fuit latitudo,* 3. 10.6: *differentia itaq. inter veſpertinam, & matutinam latitudinem hoc modo fuiſſet gr.* 2 26.22. *quæ longe excedit differentiam duorum minutorũ, quam aſſiruere*

re

re nititur Keplerus: ſed plurimum etiam differentiam ſex minutorum quam aliquando permittit. Quòd ſi accipiamus latitudinem prouenientem ex obſeruationibus diſtantiarum eiuſdem nouæ à ſiniſtro genu itidem ophiuchi, & ab eiuſdem capite iuxta probl. ſextum huius pariter capitis; eſt ea ſanè minor ſolum enim gr. 1:34.43. *inter quam tamen, & hanc matutinam intercedat differentia minut.* 50. 59. *quæ multo maior differentia eſt, quàm aſſerta à Keplero.*

Suppono autem O. *ſtellæ locum eſſe infra arcum* NI. *in hac quoq. indagine extra enim arcum* NI. *neceſſe eſt eam ponere ſiquidem cùm diſtet à puncto* I. *gr.* 45.43. *& à puncto* N. 14.53. *oporteret ſecus arcum* NI. *eſſe gr.* 60. 36. *at eſt ſolum* 54.55.45: *eſt ergo ſtatuenda Stella extra arcum* NI. *vel ergo ſupra vel infra: at non ſupra etenim ſi ſupra poneretur obtineret maiorem latitudinem arcu* NM. *quæ latitudo eſt gr.* 4. 27. *abhorreret itaq; magis à Kepleri latitudine: præterquam, quòd etiam diſſentiret à ueſpertina latitudine, vel gr.* 3. 43. 16. *vel vt minimum* 1. 17. Annotatio

Probl. Decimum.

In eodem triangulo POI. *inueſtigare angulum* OPI. *differentiam ſcilicet longitudinis inter nouam, & Aquilam ex omnibus eiuſdem trianguli lateribus. Iuxta ſcilicet Canonē trigonometricum. Erunt ergo data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ ſequentur.*

Data. *Arcus* PO. *gr.* 89. 16. 16. *ſin.* 99992. *Arcus* PI. *g.* 60. 38. 30. *ſin* 87157. *Differentia arc. g.* 28. 37. 46. *ſinus verſ.* 12227. *Arcus* IO. *gr.* 45. 43. *ſin. verſ.* 30179. *Differentia ſin. verſ.* 17952.

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	99992.	87157.	87150.

Secunda Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
87150.	100000.	17952.	20598.

Eſt itaq. 20598. *ſin. verſ. anguli quæſiti OPI. quocirca is erit grad.* 37. 26. 13.

Corell. de longitudine Nouæ

Differẽtia matut. & veſp. longitud.

Quoniam ergo Aquilæ longitudo ponitur gr. 26. 12. 28. *Capric. ſi detrahantur gr.* 37. 26. 13. *nunc inuenti relinquetur longitudo nouæ gr.* 18. 46. 15. *Sagitt. at erat ex prima indagine veſpertina longitudo eius gr.* 18. 30. 30. *itidem Sagitt. differentia intercederet minut.* 15. 45. *at ſi ſuſcipiatur, conferaturq. longitudo veſpertina ex ſecunda indagine ſcilicet ex* Probl. 6. *erat gr.* 17. 26 30. *Sagitt. differentia inter hanc matutinam, & illam veſpertinam erit g.* 1. 19. 45. *quę ſingulæ differentiæ ſunt maiores multo ſtatutis à Keplero.*

Probl. Vndecimum.

Indagare iterum longitudinem, & latitudinem ſtellæ nouæ, cum matutina apparuit ex obſeruationibus Dauid Fabritij diſtantiarum eiuſdem nouæ à capite ophiuchi, & genu eius ſiniſtro.

Diſtantiæ obſeruatę fuerunt Nouæ } *A Capite ophiuchi g.* 24. 0. | *A Genu ophiuchi g.* 16. 46.

Contraham calculos, vt in ſexto Probl *eodemq. procedam progreſſu. Poſito ergo genu ophiuchi puncto N. erit M eius longitudo gr.* 3. 42. 20 *Sagitt. & arcus MN. eius latitu-*

do

do erit gr. 11. 30. *Poſitoq. V. ophiuchi capite erit* Z. *longitudo ipſius gr.* 16. 53. 30. *Sagitt. & arcus* ZV. *latitudo gr.* 35. 37. *His ſuppoſitis primo loco q̃rẽdus eſt; arc.* NV. *diſtã-* arcus NO
tia capitis à genu ophiuchi: at fuit antea reperta gr. 26. 54. quantitas.
32. *ſupra probl.* 6.

2.
Quærendus *ſecundo angulus* PNV. *fuit vero reper-* Ang. PNV.
tus eodem Probl. gr. 150. 24. 48. quantitas.

3
Tertio loco quærendus angulus NVO. qui elicietur ex omnibus arcubus datis (NV. gr. 26 54. 32.) *VO. gr.* Ang. NVO.
34. *NO. gr.* 16. 46. *iuxta ergo Canonem trigonometricum* quantitas.
angulus NVO. proueniet gr. 30. 25. 44.

4.
Quarto loco quærendus angulus PVO. quoniam ergo iuncti anguli PVN. NVO. faciunt gr. 180. 50. 32. *fa-* Ang. PVO.
ciunt cuſpidem verſus N. non angulum; in contrariam itaq. quantitas.
partem angulus P*VO. erit reliquorum ad quattuor rectos gr.* 179. 9. 28.

5.
Quinto loco quærendus arcus PO. complementum ſcilicet latitudinis tunc nouæ ex datis duobus lateribus PV. Arcus PO.
VO. & angulo PVO. ex proxime dictis: inuenietur autem gr. 88. 22. 45. *erit itaq. latitudo ſtellæ gr.* 1. 37. 15. latit. nouæ

6.
Sexto loco quærendus angulus VPO. ex datis nempè omnibus arcubus trianguli eiuſdem PVO. inuenietur autem gr. Ang. VPO. Magnit.
0. 59. *quæ minuta ſi adijciantur longitudini capitis ophiuci,* 7.
quæ eſt gr. 16. 53. 30. *Sagitt. prodibit longitudo ſtellæ nouæ in gr.* 17. 52. 30. *itidem Sagittarij.* Longit. nouæ.

Differentia quoq; non ſpernenda ex hac Fabritiana obſeruatione naſcitur loci matutinæ à veſpertinæ loco ad eclipticã Corell.
nam ſi conferamus quem nunc locum deduximus cum eo, qui ex prima indagine veſpertina emerſit differentia latitudi-

nis intercedet gr. 1. 32. 51. *longitudinis min.* 38. *quod ſane diſcrimen lõge infra lunam detrudere poteſt phænomenon. quòd ſi conferamus hanc cum ſecunda veſpertina inueſtigatione, erit diſcrimen longitudinis gr.* 0. 42. *latitudinis verò minut.* 2. 52. *parua quidem; at quæ cum differentia longitudinis ſtellam, vel teſte* Kepl. *(vt ex ſequentibus patebit) reddere poteſt multo inferiorem ſole: at conferendo cum matutina obſeruatione Pragæ differentia latit. viſarum erit minut.* 53. 31. *& differentia longitudinũ viſarũ m.* 53. 45.

CAPVT XIII.

Rationes, quib. probat ſtellam fuiſſe cæleſtem Keplerus, afferuntur.

ADductis iam, & *expenſis fundamentis, quibus innituntur Kepleri rationes, quas ille pro cęleſti ſtellæ propoſitæ ſede affert, ordo poſcit, vt eas ipſas rationes referamus primum (quod in præſenti capite) deinde ſoluamus, quod in ſequenti præſtabimus.* **Concluſionem, quam** *ipſemet proponit* **eiuſdem verbis ſcribo.* Principio *inquit* demonſtrabo ſidus fuiſſe non tantum ſupra lunã, ſed ne ipſo quidem ſole propinquius. *potuiſſet concluſio ſimplex proponi hunc in modum. Stella Anni* 1604. *non fuit infra ſolem. verum cum Kepleri probatio bipartitò procedat medioq. termino ita diuiſo vtatur, neceſſe fuit eam etiam diuidere. hæc ſunt verba Kepleri medium rationis afferentis.* Iam probandum eſt, quòd ſidus nouum fecerit mino-

*cap. 15. de ſtella 1604

rem

rem parallaxim quam Luna, & non maiorem quã Sol. *reſoluamus rationem iuxta analyſis Canones. & erit.*

Omne phænomenon, quod facit minorem parallaxim, quã Luna, & non maiorem, quam Sol, eſt altius Luna, et non inferius Sole. Prima Ratio.

Stella noua anni 1604. fecit minorem parallaxim, quàm Luna, & non maiorem quã Sol. ergo ſtella noua anni 1604 fuit altior luna, & non inferior ſole.

Maiorem ſupponit, vt certam, & iam manifeſtam minorem probat quoad primam partem hoc ratiocinio.

Niſi parallaxis ſtellæ nouæ fuiſſet minor lunari, in locis et diſtantijs à vertice, in quibus obſeruata fuit, cõtinuiſſet ſaltem minuta 52 ÷ ſecundum longitudinem, & ſecundum latitudinem minut. quinq. Profyllog.

Probat hanc conſequentiam ex Tabulis Magini, & ſuis.

At parallaxis ſtellę non continuit min. 52 ÷. ſecundum longitud. & 5. ſecundum latitudinem: ſed intra ſex minuta ſtetit ſecundum longitudinem; ſecundum autem latitudinem fuit nulla.

Ergo ſtella noua fecit parallaxim minorem lunari.

Aſſumptum, nempè parallaxim ſtellæ ſtetiſſe intra ſex minuta probat; etenim cùm ſtella in occaſu primum viſa eſt & deinceps in ortu in eodem ferme loco viſa eſt, differentiaque ſola interceſſit minutorum pauciorũ quàm ſex, quæ etiã min. paucula reijcit in inſtrumenti vitium, & in refractionem Keplerus. ex obſeruationibus ita rem ſe habuiſſe demonſtrat. Anno enim 1604. die 21. Octobris ex tribus ſtellis ſcilicet capite ophiuchi, ſiniſtro eius genu, et humero Sagittarij

 tuen-

inuenta eſt longitudo ſtellæ dum eſſet veſpertina in gr. 17. 39. § 17.40. § 17.42. *Sagitt. die vero* 12. Februarij *cum matutina iam eſſet, reperta eſt eius longitudo in gr.* 17. 40. 20. *Sagitt. at ex corde Scorpij in gr.* 17. 44. 20. *vt maxima differentia fuerit minut.* 5. 20. *quæ intercedit inter g.* 17. 39. & 17.44. 20. *intra ſex itaq. minuta. at minorem fuiſſe adhuc differentiam verè inde conijcit: quòd Dauid Fabritius obſeruatione ipſe ſua ex corde Scorpionis exhibet longitudinem ſtellæ in gr.* 17.42. *Sagitt. non autem* 17 44. 20. *vt reſtet differentia minut.* 3. *ea vero fuiſſe tum loca ſtellæ ſuppouit ex dictis à ſe in cap. ſuo* 13. *quod nos expendimus, & refutauimus in aſſignatione præſertim, ac indagine locorum ſtellæ antea cap.* 11.

probatio. 2 part. min. *Erat ſecũda pars minoris non fuiſſe parallaxim maiorem ſolari. probat ipſam hoc proſyllogiſmo. Parallaxis ſolaris fuiſſet in locis obſeruatis minut.* 3.

Parallaxis nouæ fuit ſolum minut. 2. *Hanc probat contrahendo parallaxim, quam intra ſex minuta dixerat, ad duo ex tribus obſeruationibus, quæ ſingulæ continẽt differentiam viſam minorem tribus minutis, & intra duo ſtant.*

Ergo parallaxis ſtellæ non fuit maior ſolari.

2. Ratio. *Omne phænomenon, quod ex duobus diuerſis terræ locis obſeruatum parallaxim minorẽ lunari ſubit eſt ſupra lunam.*

Stella noua obſeruata Pragæ, & *in oſtfriſia parallaxim ſubijt minorem lunari; ergò ſtella noua fuit ſupra lunam.*

Probat minorem. Nam *Luna paſſa eſſet in ea differentia locorum parallaxim ſex minut. at ſtella minorem paſſa eſt, (ſi quam tamen eſt paſſa) Conferendo enim obſeruationes* Fabritij *cum obſeruationibus* Kepleri; & *reliquis Pragæ peractis.*

actis, interceſſit differentia, vel nulla, vel paucularum minutorum, & pauciorum ſex; ergo ſtella paſſa eſt parallaxim minorem lunari.

In via Copernici ſex grad. parallaxis Saturni altitudini conuenit. 3. Ratio.

Ergo parallaxis duorum minutorum ad multo maiorem altitudinem extollit phænomenon ad 2060000. ſcil. ſemidiametros terræ, vt ipſe latè deducit.

Alia ratio videtur eſſe quam Keplerus idem inſerit inter confirmationem prioris rationis, & eſt. Si in altitudine lunari ſolum fuiſſet ſtella, & non excelſior non potuiſſet in eodem loco inter ſtellas fixas ſemper, & ab omnibus obſeruantibus videri. Alia Ratio

At viſa ſemper, & ab omnibus in eodem inter ſtellas fixas loco eſt.

Ergo ſtella fuit excelſior luna.

Hę ſunt mathematicæ rationes. ſunt poſtea phiſicæ, quas infra ſuo loco reponam. Cap. ſcil. 18.

CAPVT XIV.

Soluuntur rationes allatæ.

S*Oluamus nunc rationes, quod eſt ex præcedentibus facillimũ. nituntur omnes eo fundamẽto quòd ſtella paſſa ſit differentiam inter loca viſa minutorum pauciorum ſex; immo neque forte plurium duobus. Quòd fundamentum, & nuſquam demonſtratum, ſed fallaci methodo à Keplero de-*

deductum oſtendimus Cap. 11. & falſum eſſe receptis eiuſdem obſeruationibus, ac alijs, quas laudat, demonſtrauimus cap. duodecimo, repetamus breuiter demonſtrata. ex prima ergo indagine veſpertina latitudo fuit grad. 3. 0. 6. vt ex priore indagine matutina fuit gr. 0. 43. 44. differentia itaque viſa latitudinum hac ratione eſſet grad. 2. 26. 22. ſi conferatur ſecunda indago matutina cum eadem prima veſpertina, eſſet differentia gr. 1. 32. 51. ſi conferatur prima matutina cum ſecunda veſpertina, eſſet differentia minut. 50. 39. quæ differentiæ quantum excedant differentiā quinque minutorum latitudinis, quam differentiam altitudini lunari aſſignat Keplerus, ſatis eſt apertum. Sola ſecunda matutina inquiſitio cum ſecunda veſpertina comparata differētiam tantum minut. 2. 52. infert, vt ſemper falſa dicat Keplerus dum nullam penitus fuiſſe autumat. applicemus nunc dicta, ac repetita ſolutioni rationum, & primo loco primæ.

Soluitur pria ratio. Falſum ergo eſt aſſumptum primi proſyllogiſmi ad minorem; ſaltem incertum. Nempè differentiam parallaxis ſecundum longitudinem ſtetiſſe intra ſex minuta; hoc omnes indagines demonſtrant falſum. at fuiſſe minorem 52 $\frac{1}{2}$ minut. aliqua indago refutat, aliqua ſuadet; incertum itaque & nutans eſt: differentiam ſecundum latitudinem nullam eſſe. obſeruationes omnes ſeu ex illis ductæ indagines renuūt & non eſſe maiorem quinq; minutis plures refutant, vnica annuit. ad ſecundam rationem tranſeamus.

Solut. 2. rationis. Secunda, & ratio ex iiſdem ſoluitur; ſi enim conferatur indago ex obſeruationibus Dauid Fabritij, quam problemate 11. peregimus cum obſeruatione ſecunda veſpertinarum, quæ duæ obſeruationes procedunt ex diſtantia noua ab iiſdem

dem fixis, capite & humero ſiniſtro ophiuchi. eſt differentia inter eas ſecundum longitudinem minut. 42. ſecundum latitudinem fere 3. minut. quæ differentię multum excedunt differentiam ſex minutorum, quam negat repertã eſſe in ſtellæ nouæ obſeruationibus oſtfriſiæ habitis à Fabritio præ obſeruationib. ſuis habitis Pragæ. falſa ergo eſt minor ſecundæ rationis, & falſũ proſyllog. ad illam aſſumptũ: quod eſt differentiam fuiſſe minorem ſex minutis.

Tertia ratio facile ſoluitur ſi dicamus non adhęrere poſitioni Copernici immò refragari nos prorſus, idq. rationib. ſatis firmis, quas infra Cap. 17 afferemus. at ſuſcepta etiam hypotheſi motus terræ, non adhuc rationem viri eſſe efficacẽ: non enim antecedens illud. Parallaxis ſex graduum conuenit Satur. eſt vniuerſale, vt omnis eiuſmodi parallaxis illi conueniat; cum & phænomeno infra lunam conuenire poſſit. immò neceſſario ſi (detur caſus) conueniat. neq. etiam parallaxis, ſeu commutatio, quam tribuit Copernicus Saturno eſt eiuſdem notę cum hac de qua nunc agimus. in dicto Cap. 17. num. vltimo. ſed ſumma interim ſolutionis ſit nos non aſſẽtire poſitioni Copernici. Sol. 3. rãt.

Quarta ratio quoniã à Keplero inter phiſicas ponitur, nos etiam eã cum phiſicis ſoluemus infra Cap. 18. *interim tamẽ commemorabo hanc ipſam à me ſolutam lib. antecedente Cap.* 2. *Hęc ſatis ſuperq. ad ſoluendas Kepleri rationes tamẽ pro ſubtilitate diſputationis, & pro celebritate viri ſatius exiſtimaui Caput* 15. *Kepleri huc ad verbum importare. & rationes ex eo adductas in eius ipſius verbis agnoſcere, & ſolutiones noſtras illis ipſis applicare, pleniores ita ſolutiones euadent; etiam certi erunt legẽtes. me nihil Keplero in eius rationibus*

nibus.

nibus cōgerendis impoſuiſſe: Eia ergo inſtituamus dialogum, in quo interloquutores Keplerus, & Claramontius. Ille vero conceptis verbis ea loquetur tantum, quę in cap. 15. De ſtella noua ſcripſit; nihil vltra.

CAPVT XV.

Prima pars Decimi quinti Kepleri Capitis, quæ continet primam rationem expoſitarum, eiuſdemque cenſura.

1\. Keplerus. QVo diligentius hunc locum excoluit ſummus ille aſtronomus Tycho Braheus, hoc breuius me hinc ego potero expedire.

Claram. *Tycho demonſtrauit, vel conatus eſt demonſtrare ſtellam anni 72. Et Cometas ſequentes fuiſſe æthereos, quid eę demonſtrationes faciunt ad cōcludendum ſtellā anni 1604. fuiſſe cæleſtem, vt poſſit ſe Keplerus breuius expedire? immò cum ille prę monſtrauerit viam diligentiorem, reprę henderitque eos, qui minus diligēter eaſdē indagines ſunt proſequti; hic tenebatur præceptoris monito ad eandem diligentiam præſtandam; quę niſi ſuffragata eſt Tychoni ad eruendam veritatem; ſaltem ſpecie veritatis potuit præſtringere iudicia multorum: at huius laxa methodus neque inueniet, neque laceſſet veritatem.*

2\. Keplerus. Principio demonſtrabo ſidus hoc fuiſſe non tātum ſupra lunam: ſed ne ipſo quidem ſole propinquius.

Claram. *Senſus eſt primo ſe loco demonſtraturū ſtellam non fuiſ-*

ſe

ſe nobis ſole propiorem. At ſecundo loco ad calcem nempè capitis demonſtrabit immenſam à nobis eius diſtantiam, vt in rubrica proponit ſemidiametrorum nempè vſq. 2060000 terræ ſuſcepta poſitione Copernici, quam ipſe Ptolemaicæ, & Tychoniacæ præfert.

Demonſtratio facilis. 3. Keplerus.

Ego neq. facilè arbitror, neq. difficilè: ſed omninò impoſſibilè: neq. n. falſi poteſt eſſe demonſtratio. exitus rem oſtẽdit. Claram.

Cum enim motum verum nullum habuerit. 4. Keplerus.

Impropriè hic loquitur pro motu proprio, quo caruiſſe ſtella dicitur, ipſe motum verum non habuiſſe aſſerit: at cum diurno motu mota ſit (id ipſemet fatetur, & res loquitur ipſa) vel parallaxi caruit, & motum verum eundem cum viſo habuit, vel parall. paſſa eſt, & motũ verũ diſtinctum à viſo obtinuit: alterutro modo ſemper motũ verũ ſortita eſt. Claram.

Si propinquius fuiſſet ipſa luna plus locum ſub Zodiaco apparentem commutaſſet quam luna itaq. ſaltem ad viſum per aliquantulum cæli ſpatium diſcurrere apparuiſſet etiam ſi re verà quieſcens. 5. Keplerus.

Si commutationem loci hic capiat pro parallaxi (veluti capit interdum Copernicus) uerum ſane dicit, at meo iudicio nõ ſatis proprie loquitur. Si vero proprie vocẽ accipiat, falſa dicit: nam luna totum Zodiacum peragrat, phænomenon autem ſolo diurno motu raptum paucùlos eos ſolos gr. vel min. tantum videretur moueri, quos, quæue importaret parallaxis, et demum (vt Kepl. ipſe ſubijcit) per aliquantulum cæli ſpatium diſcurrere apparuiſſet; non per totum Zodiacum. Claram.

Lucis capiat lector paulo imperitior. 6. Keplerus.

Totum hoc exemplum digiti, quod rude eſ[illegible] buſq; Claram.

ſe proponere profitetur Tranſilio. hic nos acriuiam, & certitudinem poſcimus. dico tamen exemplum non ſatis quadrare propoſito: eſt ſiquidem propoſitum declarare quomodo phęnomenon etiam ſi immotum, locum ſub Zodiaco mutare videatur ex parallaxi: at exemplum declarat quomodo locum mutet ſub eodem verticali. ſunt hæc longe inter ſe diuerſa.

7. Kepler. Tum probandum eſt, quòd ſidus nouum fecerit minorem parallaxim quàm luna, & non maiorem quàm Sol.

Claram. *Hæc eſt ratio, vel minor rationis primæ, quam & nos Cap. 13. primo loco attulimus. ſubintelligitur autem maior procul dubio vera, quam nos tum quoq. vt vi analyſis emergentem aggeſſimus nempè. Omne phænomenon faciens minorem parallaxim quam luna, & non maiorem quam ſol eſt ſupra lunam, & non infra ſolem. hæc inquam maior vera; at falſa minor, in eiuſq. probatione deficiet author.*

8. Kepler. Adeoq. abſque dubio nullam.

Claram. *Quænam hæc conſequentia? non eſt parallaxis maior quā ſolis; ergo abſq. dubio nulla? Keplerus ipſe infra in hoc capite tribuet ſoli parallaxim trium minutorum: at non rectè infertur. non eſt parallaxis maior tribus minutis, ergo abſque dubio nulla.*

9. Kepler. Probo id duplici via.

Claram. *Nempè prior via erit ex obſeruationibus Stellæ in diuerſis cæli ſitibus exiſtentis, at ex eodem terræ loco. Secunda autem erit ex obſeruationibus habitis in diuerſis terræ locis: ſed non ſtabit dictis: in prima quoq. interponet obſeruationes in diuerſis terræ locis peractas, earumq. comparationem ſcilicet comparabit peractas in Oſtfriſia cum peractis Pragæ. at*

pri-

primam viam conſideremus.

Primum ſic. Obſeruatum eſt ſidus menſe Octobri verſans in Occaſu: menſibus vero Februarij, & Martij verſans in Ortu habens eundem ſemper locũ intra ſex minuta. 10. Kepler.

At vidimus ſi obſeruationes veræ omnes fuerint, mutaſſe locum ſecundum latitudinem interdum ſiue ex aliquibus obſeruationibus grad. 2. 26. ex aliquib. 1. 32. 51. ex alijs minut. 50. 39. ſecundum longitud. minimam fuiſſe differẽtiam minut. 16. circiter. at ex aliquibus obſeruationib. maior eſt gr. 1. 19. ſemper nempè multo maior differentia ſex minutis. vel ergo veræ ſunt obſeruationes, quas adducit, ac laudat Keplerus, & falſum eſt intra ſex minuta eundem ſemper locum à ſtella retentum, vel falſæ, & cur nos inanibus, & fallacibus fatigat, ſeq. minus accuratum mathematicum prodit? & demum eſt vtroq. modo falſus Keplerus, etenim falſis obſeruationib. vel falſis propoſitionib. vtitur. Claram.

Quæ refractionum, & apud me inſtrumenti vitiolo deſiderari potuerunt. 11. Kepler.

Nunc contra cauſam ipſe ſuam loquitur. vult diminuere parallaxim, at imprudens auget: etenim refractio minuit parallaxim, vt non ſemel vidimus. adeo vt quæcunque illa ſubtrahat, ſint addenda parallaxi ad ipſam integram habendam; ſi itaq. ſex minuta vitio refractionis deſiderantur, ſunt ea parallaxi reſtituenda, quæ tanto maior euadet, eaqꝫ auctione creſcet. maior itaq. erit, ſaltem non minor ſex minutis. Claram.

Nam Anno 1604. $\frac{11}{21}$ Octobris ex tribus ſtellis inuentis eſt locus nouæ in 17.39. § 17.40. § 17.42. Sagit 12. Kepler.

tarij cum verſaretur in occaſu at $\frac{2}{12}$ Februari quando
exoriens fuit obſeruata per Aquilam inuenta eſt ſi-
militer in 17. 40 ÷ per cor Scorpij in 17. 44. 20. Sa-
gittarij correctius ex Fabritiana in 17. 42. Sagittarij.

Claram. *Hęc, quę nunc pro fundamento ſuæ rationis ſumit Kep-
lerus, quam ſint falſa, quibus paralogiſmis deducta ſatis, ſu
perq. oſtendimus, vt innixa illis ratio tota neceſſario ruat. in
terim illud quod antea innui, noto. Admiſcere ipſum in hac
prima via obſeruationem David Fabritij, habitam in oſtfri
ſia obſeruationib. Pragæ factis; quę collatio ad ſecundā viā
pertinet, proindeq. cōfuſio quædā fit primæ viæ cum ſecūda.*

13. Kepler. At ſi non longius abfuiſſet quàm ſexaginta terræ
ſemidiametris, & quieuiſſet ſub eodem ſtellarum fixa
rum loco, ſatis magnam feciſſet parallaxim. Occidat,
18 o. Sagittarij, oriatur. o. Geminorum. fit nonageſimus.
ab ortu gradus o. Piſcium, qui eleuabatur g. 23. fere
diſtans à vertice grad. 67.

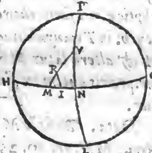
Claram. *Quod de vſu inſtrumentorum geometræ accidit: aliqua
ſcil. eorum geometriæ puritatem non imminuunt, vt circinus
& ammuſſis, aliqua ad mechanicam ſpectant. idem de tabula-
rum vſu dicendum videtur. aliquę Tabulæ neceſſarię ſunt,
ut ſinuum, & chordarum, & in aſtronomia aſcenſionum re
ctarum, & obliquarū: at compoſitiores Tabulæ, vbi maxi-
ma diligentia reqritur, nō ſunt adhibēdæ; ſed ex Trigonome
tria veritas exquiſita quærenda: ſecus enim differentia in-
terdum non ſpernenda oritur, vt nunc accidit dum pro quæ-
renda diſtātia nonageſimi ab aſcendente gradus à vertice alle
gat nos ad tabulas Magini, & ſuas: prodit enim ea diſtantia
minor ſeptem ferme minutis, quæ in parallaxi nequaquam*

lunari

lunari: multo minus in ſolari ſunt ſpernenda ſicuti dum quiſpiam moliatur phanomenon vſque ad ſtellas fixas eleuare, non poteſt paucula, uel ſecunda ſpernere. Keplerus interdum inter fixas ſtellam nouam collocat; licet non conſtanti aſſertione, neque in primarijs id concluſionibus. Ego itaq. ex Tri*gonometriæ canonibus inquirã diſtantiã tum gr. nonageſimi ab aſcendente à Pragæ uertice, vt conſtet diſtantiam gr.* 67. *quã keplerus aſſerit deficere proximè ſeptẽ minutis, ut dixi.*

Problema Primum.

Nonageſimo exiſtẽte ab ortu g. 0. *Piſc. idagare oportet quãtũ is diſtet à vertice Pragæ, cuius latitudo ponitur gr.* 50.6.



Sit Horizon P H L O. medietas Ecliptice HNO. vt ſit O. punctum ortus H. punctum occaſus & quoniam ponitur principiũ Piſc. nonageſimus ab oriente gradus erit in oriente principium Sagitta. quod diſtat à prĩcipio Piſc. ſecũdũ ordinẽ ſignorũ gradibus 90. *Erit itaque O. principium geminorum & H. punctum occaſus erit ex conſequenti principium Sagitt. Sit enim principium Piſc. nonageſimus ab aſcendente gradus. Erit nempè arcus NO. g.* 90. *at ſit meridiani arcus VM. in quo V. punctum ſit vertex Pragæ M. punctum Ecliptice in meridiano quæritur arcus. VN. Primo ergo indagare oportet M. Ecliptica pũctũ in medio cœli tũ exiſtens quodnã ſit. Cum itaq in oriẽte ſupponatur principiũ geminorũ, Cuius aſcẽſio obliqua in Horiz. Pragæ eſt g.* 31.41 *ſi ab eiuſmodi aſcẽſiõe auferãtur g.* 90. *adiecto nẽpè minori nu. ĩtegro circulo reſtabit aſcẽſio recta pũcti M. g.* 301.41.

Eſt

eſt autem ea aſcenſio recta gr. 29. 31. Capric. proximè, ſi tabula aſcenſionũ rectarũ Tych. vtamur; ex ea. n. proueniunt grad. 29. $\frac{2610}{3753}$ Capric, vt iure merito minutia ob propinquitatem ad integram vnitatem redigatur cum ſit itaq. M. grad. 29. 31. Capric. N. uero g. 0. Piſc. erit arc. MN. iter M. ſcil. et principiũ Piſc. g. 30. 29. innoteſcet pariter arcus VM, cũ cõſtet ex declinatione puncti M. auſtrali (eſt ea gr. 20. 19.) et ex diſtantia verticis V. ab æquinoctiali, quę diſtantia eſt grad. 50. 6. eſtq. proinde totus arcus MV. grad 70. 25. et eſt angulus VNM. rectus, cum arcus à vertice ad nonageſim um eclipticæ ab ortu gradum tranſeat etiam per polos eclipticæ, vt facile elicitur ex prop. X. cap. 6. lib. primo Antitych. in Triangulo itaq. rectangulo VNM. datur baſis VM. & alterũ latus MN. ergo reliquũ quoq. latus VN dabitur. praxis autem ex Canone trigonometrico eſt, quæ ſubijcitur.

Data. *Baſis VM. gr. 70. 25. ſin. ſecundus* 33518.
Arcus MN. gr. 30. 29. *ſecans* 116039.

Operatio regulę aureæ.

1. *ter.*	3. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	116039.	33518.	38894.

Eſt itaque 38894. ſinus ſecundus arcus quæſiti VN. qui idcircò erit grad. 67. 6. 42. ſeptem prope minutis maior quam aſſerta à Keplero diſtantia, quæ diferentia in lunari parallaxi non eſt ſpernenda; multò minus in ſolari eſſet.

14. Kepler. Itaq; ſecundum parallaticam doctrinam Cap. 9. opticorum traditam, & tabulam parallaticam ſub ſemidiametris 60. 30. & totali parallaxi 57. 0. oſtenditur parallaxis latitudinis 52. 28.

Dedu-

Deducit ex tabula ſua parallatica nec non, et ex doctrina eadem de re tradita à ſe capite 9. opticæ ſuæ quanta futura fuiſſet parallaxis lunæ, vel phenomeni in altitudine lunari, quam ipſe hic facit ſemid. 60. 20. parallaxis inquam latitudinis exiſtente maxima parallaxi verticali minut. 57. in altitudine autem ſemid. 60. 20. parallaxim verticalē maximā eſſe grad. 0. 57. vt ſupponit Keplerus verum. eſt vero maxima parallaxis, quæ fit in diſtantia phænomeni gr. 90. à vertice. At quoad doctrinam quam laudat Cap. 9. opticorum non pari conſenſu eſt illa ſuſcipienda Nam num. quarto proponit primo loco concluſionem falſam eamq. probat fallaci ratione. Concluſio eſt.* Omnes parallaxes latitudinis in quocunque gradu eclipticæ luna verſante eſſe æquales, dummodo idem eclipticæ punctum in eadē poli altitudine ſit in ortu, & luna æqualiter à viſu diſtet. *Senſus eſt concluſionis. æquales eſſe parallaxes latitudinis lunæ in quocunq. illa gradu ſit eclipticæ, modo tres cōditiones retineantur; quòd idem eclipticæ punctum ſit in ortu: quòd eadem intelligatur altitudo poli ſemper, et quòd luna retineat eandem diſtantiam à viſu. ex duabus prioribus conditionibus fit, vt comparatio ſolum intercedat inter eos eclipticæ gradus, qui ſimul, ac ſemel ſuper horizonte eodem ſunt. Luna retinente eundem prorſus in epicyclo ſitum, epicycliq. centro eundem in eccentrico locum ſecundum Ptolemęum ex tertia conditione. at ſecundum Copernicum proportionali ſitus identitate perſeuerante iuxta eius hypotheſim. Hanc ego concluſionem falſam dico; demonſtrationem itidē, qua illam aſtruere nititur, fallacem aſſero. Fallaciam rationis detegamus. Deſcribo autem primo figuram, quam affert.*

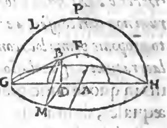
Claram.

* Pria propo. num. 4 c. 9 Kepl. diſcutiēda proponitur, eiuſq. demſtratio.

Fallacia rationis Kepler.

fert Keplerus, ſed clarius deſcriptam. ſit ergo circa centrum mundi A ex G A H. circulus G P H. qui tranſeat per polum Zodiaci P. & verticem dati loci L. ſit vero in eodem plano circulus terræ B F. in quo B. ſit habitatio, cuius vertex L. & punctum F. ſit locus terræ polo Zodiaci ſubiectus, ut ſcilicet recta A F. producta perueniat in P. circaq. eandem diametrum G H. deſcribamus circulum G M H. cui ſit perpendicularis P A. erit is circulus ecliptica cuius P. polus ſupponitur. intelligamus autem nunc circulos G M H. & G P H. in altitudine lunari deſcriptos: ponaturque in G puncto, vbi circulus per polos Zodiaci, ſeu ecliptica ſecat eclipticam, luna, ducaturq. B G. & à puncto itidem B. perpendicularis B D. ad diametrum G A H. primo ergo dicitur angulus B G D. eſſe angulus parallaxis tum verticalis, tum latitudinis. etenim continetur linea B G. loci viſi, & linea G A. veri loci, eſtq. vtraq. ea, linea, nec non angulus ab illis cõtentus in plano circuli cum verticalis tum latitudinis. ceteris omnibus firmis remanentibus dicit Keplerus in quocumque alio puncto eclipticæ ſtatuatur luna adhuc parallaxim latitudinis æqualem eſſe ipſi B G D. probat autem: nam ſtatuamus nos in quocunq. alio puncto M. ducanturq. rectæ B M. D M. quoniam circulus G P H. eſt rectus ad ſubiectum eclipticæ circulum per cuius polos tranſit, & G A H. eſt communis eorundem circulorum ſectio. eſtq. B D. in altero eorum plano rum ducta eidem communi ſectioni G H. perpendicularis ergo eſt etiam B D. reliquo plano G M H. ad rectos ang.* quo-*

* Ex prima add. prop. 8. primo libro. ſphær. Theor.



* 3. def. x. elemen.

cir-

circa continet angulos rectos cum omnibus rectis lineis, quas in plano eo ſubiecto contigerit* eſt itaq. angulus rectus BDM. in triangulis itaq. rectangulis BDG. BDM. baſes BG BM ſunt æquales. ſunt enim diſtantiæ lunæ à vertice, quę ex ſuppoſitione ſunt omnes æquales & BD. eſt communis; ergo reliqua duo latera DG. DM. inter ſe æqualia, & reliqui anguli reliquis angulis alter alteri quibus æqualia latera ſubtenduntur. nempè angulus BMD. angulo BGD. æqualis. qua cum rectè omnia concluſerit infert parallaxes itaq. latitudinis eſſe æquales; ſupponendo ſcilicet angulum quoq. BMD. eſſe parallaxim latitudinis ſicut BGD. at falsò id ſupponit: nam angulus BMD. neque eſt parallaxis uerticalis, neque latitudinis, non uerticalis; quoniam linea BM. quidem eſt uiſi loci: at linea MD. non eſt ueri loci. ſed AM. eſſet tum ueri loci linea, proindeq. angulus BMA. eſſet parallaxis non BMD. multo minus eſt parallaxis latitudinis: ad eam enim ipſam rationem accedit quòd uerticalis per BM. non eſt in plano circuli latitudinis neq. idem cum eo. ſed ſecabit nunc illũ in LA ut neq. per polum eclipticę tranſeat. Praua ergo & fallax eſt viri demonſtratio. Quoad falſitatem vero concluſionis. ſi trigonometricum examen adhibeamus, inueniemus non exactè parallaxes æquales eſſe: non magna tamen differentia inter illas; quoniam fit quædam compenſatio, quo enĩ magis creſcunt verticales parallaxes (creſcunt illæ ſemper) vt à gradu nonageſimo eclipticæ receditur verſus puncta ortus, vel occaſus, eo etiam maior fit exceſſus uerticalis parall. ſupra parall. latitud. nõ exactè tamen ea proportio reſpondet, adeo vt non omnimoda ſeruetur inter parallaxes eas latitudinis æqualitas.

*Secũda def. ibid.

Solutio rationis.

Falſitas concluſ.

Attamen eſto nunc id totum quod aſſerit Keplerus fuiſſe parallaxim latitud. minut. 52.28. ex quo poſtea deducet differentiam inter hanc parallaxim, & matutinam fuiſſe min. 5. nihil contra nos concludet, qui multo maiorem differentiã eiuſmodi in ſtella propoſita iam oſtendimus.

Horizontalis longitudinis 22. 16. at cum ſit locus ſideris in 18. Sagittarij diſtans ab 0. Piſc. per 72. longitudinis
15. Kepler. *igitur parallaxis ſub titulis 22. 16. erit 21. 10. in occaſu Horizontalem longitudinem dicit longitudinem pũcti, qui in horizonte ſcilicet 0. Sagitt. nunc, ſiue, vt aptius dicam pa-*
Claram. *rallaxim longitudinis, quæ tum principio Sagitt. in Horizonte exiſtenti accidit, cum qua parallaxi, & diſtantia g. 72. loci ſtellæ ſcilicet gr. 18. Sagitt. quem nunc ſupponit, ingreſſus tabulam elicit parallaxim longitudinis ſtellæ minut. 21. 10. ſi vero nos loco tabulæ vtamur indagine trigonometrica reperiemus minut. 21. 6. differentia nempè intercedet ſolum quattuor ſecundorum; nullius prorſus conſiderationis. quomodo autem ex trigonometria indagetur propoſita latitudinis parallaxis hoc problemate oſtendo.*

Probl. Secundum.

Exiſtente nonageſimo gradu ab ortu principio Piſc. adeoque exiſtentibus in ortu principio Gem. in occaſu principio Sagitt. in altitudine poli grad. 50. 6. quæ eſt eleuatio poli Pragæ reperire parallaxim latitudinis phænomeni poſiti in gr. 18. Sagitt. ſecundum locum viſum. poſita diſtantia Phænomeni à centro mundi ſemid. terræ 60. Repetatur figura problematis primi huius cap. in qua punctum M. pro medio cæli pũ-

cto.

Digitized by Google

ſto ſignificet gr. 18. Sagitt. cæteris omnibus retentis, primo autem loco quærendus eſt arcus V M. diſtantia gr. 18. Sagitt. à vertice Pragæ: in triangulo ergo ſpherico rectangulo V N M. dantur duo arcus continentes angulum rectum V N. gr. 67. 7. proximè * & N M. grad. 72. tanta enim eſt diſtantia inter N. grad. 0. Piſcium & M. grad. 18. Sagitt. ex Canone ergo trigonometrico cum ſcilicet ita ſit ſinus totus ad ſinum complementi alterutrius arcus, ſiue ſinũ ſecũdum alterius, vt ſinus ſecundus alterius arcus ad ſinũ ſecundum baſis ex regula aurea erit ſinus baſis ſecundus datus, adeoq. eius arcus V M. qui inuenietur gr. 83. 5. 4. 1. Quæritur arcus M V. * probl. 1. ſupra.

Secundo loco quærenda parallaxis verticalis in diſtantia V M. poſita diſtãtia phenomeni à centro ſem. 60. 20. reperietur autem ex ſolita figura parallaxis verticalis, ſolitaq. eius inueſtigationis methodo gr. 0. 56. 33. ſecetur itaq. arcus M R. gr. 0. 56. 33. quanta reperta eſt parallaxis verticalis, ducaturq. à polo ecliptica P. arcus P R I. erit autem R I. latitudo ſtellæ, phænomenive in R. & arcus M I. eius longitudinis parallaxis. erit ſiquidem I. longitudo vera M. viſa; col loco autem phænomenon in R. vt in loco vero. cum punctũ M. ſtatuatur nunc à Keplero, vt locus viſus. 2. Quæritur parallaxis verticalis.

Tertio itaq. loco quærendus angulus V M N. in triangulo ſcil. V M N. ex datis eius arcub. omnib. V M. V N. M N. reperietur ex Canone gr. 68. 7. 22. 3 Ang. V M N.

Quarto. Quærendus arcus R I. ex data baſi R M. minut. 56. 33. & dato angulo oppoſito R M I. in triangulo rectangulo R I M. reperieturq. ex Canone trigonometrico gr. 0. 52. 29. proximè: tanta itaq. fuiſſet parallaxis latitud. Ex ea hypotheſi quantam etiam ponit Keplerus. 4. Arcus R I. paral. lat.

Quinto. Quærendus arcus MI: parallaxis longitudinis. in triangulo itaq. eodem rectangulo RIM. ex data baſi RM. & latere RI. vt proximè inuenietur MI. gr. 0. 21. 6. proximè.

Vt non diſſonet nunc calculus Copernici à calculo ex doctrina triangulorum, trigonometriaue ducto. concedamus itaque tantam futuram fuiſſe parallaxim tum longitudinis, tum latitudinis phænomeni in diſtantia lunæ à centro mundi ſuppoſita nunc ſemidiametrorũ terræ 60. 20. collocato phænomeno ſecundũ locum uiſũ in Ecliptica. varietatem enim aliquam, ſi extra ponatur, ſuſcipiet, & longitudinis, & latitudinis.

17. Keplerus. *Et ſidus, & ſi ſecundum veritatem ſub 17. 40. Sagitt. apparebit tamen ſub. 18. 1. 10. Sagitt.*

Claram. *Senſus eſt, cum parallaxis ſit minut. 21. 10. ſitque ad occaſum debet addi veræ longitud. g. 17. 40. & habebimus viſum locum ſecundum longitudinem in gr. 18. 1. 10. verũ aut ego dormito, aut hic vir bis in his pauculis verbis labitur.*

Error Kepler. *Primus error eſt in conſequutione ſcilicet eſt parallaxis in occaſum ergo addi debet loco vero vt habeatur viſus. immò contra detrahi debet. cum enim ſit contra ordinem ſignorum dum eſt in occaſum neceſſe eſt eam demere ex grad. 17. 40. vero loco ex hypotheſi nunc Kepleri; proindeque reſtare locum viſum in grad. 17. 19. 50. Sagitt. non in gr. 18. 1. 10. vt is dicit ſecundus error eſt dum longitudinem gr. 17.*

Secundus error. *40. vocat veram longitudinem eſt ſiquidem viſa non vera, viſi enim non veri loci. Quoniam eius loci eſt cuius diſtantia à ſtellis fixis ſumpta eſt inſtrumentis viſorijs: at inſtrumentis viſorijs phænomenon in viſo loco, non in vero aſpici-*

tur

tur quandocumque verus, & viſus locus differunt, vt in præſenti hypotheſi, lunaris parallaxis neceſſe eſt differre. neq. ergo debebat Keplerus ſumere longitudinem grad. 17. 40. pro vera longitudine ſtellæ nouæ, neq. ſi pro vera acciperet, poterat poſtea ei addere parallaxim ad viſam longitudinem eruendam: ſed debebat detrahere.

Viciſſim oriatur principium Capric. & principium Libræ ſit nonageſimus, qui eleuatur per 33. 20. diſtans à vertice 59. 40. 17. Kepler.

Nunc, poſtquam inuenit parallaxim longitudinis, & latitudinis ſtellę ſuppoſita eius altitudine ſemid. terrę 60. 20 (cum veſpertina apparuit.) pergit ad indagandas eaſdem eius parallaxes cum matutina conſpecta eſt in eadem altitudine ſemid. terræ 60. 20. ſuppoſita. ponit ergo in ortu principium Capric. quo tempore fuit in occaſu principium Scorp. & nonageſimus ab ortu gradus fuit principium Libræ quod principium Librę dicit tum diſtitiſſe à vertice Pragę gr. 59. 40 eleuatum ſcilicet ab Horizonte fuiſſe grad. 33. 20. quo in loco eſt manifeſtus error impreſſoris. Si enim altitudo fuit grad. 33. 20. diſtantia ergo fuit grad. 56. 40. non 59. 40 atque ita legi debet. Quòd ſi calculos ineamus ex doctrina triangulorum, inueniemus eam diſtantiam, quam ex Tabulis accepit Keplerus grad. 56. 40. inueniemus inquam grad. 56. 47. maiore ſeptem minutis Kepleriana; quę differentia non eſt in ſubtili negotio ſpernenda. indagabitur autem eiuſmodi diſtantia nempè in figura proxima arcus. V N. (eſt autem N. nunc principium Libræ) ex eo quòd in triangulo rectangulo. V N M. dabitur arcus M N. grad. 33. 36. & baſis V M. grad. 62. 51. 12. Nam punctum Claram.

M. quod

Digitized by Google

M. quod nunc medij cęli ponitur erit g. 3. 36. Scor. ſiquidē aſcenſio obliqua principij Capric. in altitud. poli 50. 6. eſt 301. 21. proxime. à qua aſcenſione (quippe, quæ ſit puncti in ortu) ſi auferantur grad. 90. reſtabunt grad. 211. 21. pro aſcenſione recta puncti, qui in medio cæli. tanta vero aſcenſioni reſpondent grad. 3. 36. Scorp. punctum itaque N. erit g. 3. 36. Scorp. proindeq. arcus M N inter gr. 0. Lib & gr. 3. 36. Scorp. erit gr. 33. 36. vt dicebatur; et cum declinatio grad. 3. 36. Scorp. ſit gr. 12. 45. 12. auſtralis; diſtantia autem æquinoctialis à vertice Pragę in meridiano ſit gr. 50. 6. erit totus arcus V M. g. 62. 51. 12 ex datis itaq. eiuſmodi arcubus tertius indagabitur quantū diximus gr. nempe 56. 47. Et quoniam nunc arcus à puncto N. 0. Lib. ad M. punctum medij cæli, quod eſt 3. 36. Scorp. eſt in conſequentia ſignorum ne ſt 0. Capr. adeò punctum ortus nunc eſſe H. & punctum O. ſignificare occaſū.

18. Kepler. Parallaxis igitur latitudinis poſitis, quę iam poſueramus 47. 37. quæ iam differentiam latitud. à priori facit minut. fere quinque; prior enim parallaxis fuit 52. 28.

Claram. Ex *iiſdem tabulis retentis prioribus ſuppoſitionibus dicit erui parallaxim latit. min. 47. 37. verum implicat ſe ipſum vt mihi videre videor. nunc locum viſum Stellæ reponit tum ad occaſum, tum ad ortum in gr. 18. 1. 10. Sagit. abſq. vlla latitudine: attamen parallaxim pretendit, quo ipſe nomine appellat nunc differentiam parallaxium matutinæ & veſpertinæ, eamq. differentiam ſtatuit minut. 5. at in calculis ſtellam tum matutinam, tum veſpertinam in ecliptica ipſa ſecundū locū viſum ponit. eſſe vero ita in ecliptica, & dif-*

& differentiam intercedere parallaxis latitud. non conueniunt; quare implicantem hypotheſim Keplerus propoſuit. Si placeat tamen inquirere arcum R I. latitudinem veri loci, quam pro latitudine viſi loci is ſupponit, parum differentiæ, uel nihil inter calculos intercedet: quòd ſi nõ in ecliptica ſtellam reponamus, ſed latitudinem illi aſſignemus gr. 1. 56. tũ non idem conſenſus, vt hanc indaginem pro illa ſubijcere (quod facit Kepler.) ſit fallaci methodo agere: multoq. maior differentia interponetur ſi pro latitudine gr. 1. 56. tribuamus latitud. gr. 3. 10. at inuolucra vani ſecundo ab hinc numero (ſcilicet vigeſimo) magis adhuc detegemus.

At eadem ſemper fuit diſtantia ſideris à capite ophiuchi tam anno 1604. occidentis quã anno 1605 orientis itaq; & latitudo ſemper eadem inter 1. 55. & 1. 57. Septent. 19. Kepler.

Subijcit aſſumptum pro ſyllogiſmi quoad latitudinem: erat autem ſtellam minori parallaxi ſecundum longitudinem obnoxiam fuiſſe minut. 52. & ſecundum latitud. minut. 5. hanc de latitudine partem nunc ſubijcit, et concludit. ex eo quòd eãdem ſemper diſtantiam à capite ophiuchi retinuit. erit itaq. pars nunc concluſa rationis lunaris vel phænomenõ in lunari altitudine obtinuiſſet in parallaxi latitud. differentiam quinq. minutorum. At ſtella noua non obtinuit tantam differentiam. ergo ſtella noua fuit ſuperior luna. minorem probat ex diſtantia à capite ophiuchi, quæ ſemper eadem perſeuerauit. Verum nos minorem falſam deductis ex Kepleri obſeruationibus calculis oſtendimus: cum differentiã inter ortiuam, ſeu matutinam latitudinem, & veſpertinam intercedere oſtendimus gr. vſq. 2. 26. & ad minus gr. 0. 50. 59. Claram.

30. 59. *multo ergo maior fuit differentia parallaxium latitudinis, quàm minor. 5. ad probationem autem Kepleri ex diſtantia vbiq. eadem à capite ophiuchi dico eam totam falſam eſſe. & conſequentia enim non eſt in vniuerſum vera. eadem eſt diſtantia phænomeni ab eadem fixa ergo phænomenon nullam patitur parallaxim. non ſeſe hac conſequi, & paris præſertim proportione non procedere demonſtraui in Antitych.* lib. primo cap. 8. in hoc opere lib. anteced. cap. 4. in ſupplem. Antit. part. de obſeruationib. indicis c. 15. *quibus in locis rem planam fecimus. Verum neq. aſſumptū verum eſt eandem prorſus diſtantiam perſtitiſſe. Nam Pragæ Tengnalio apparuit diſtantia gr. 34. 2. Keplero 34. 1. Byrgio 34. 0. quæ differentia parua licet poteſt ex modo dictis magnam parallaxis tum verticalis, tum ad eclipticam differentiam facere.*

90. Keplerus. Sed pertexamus parallaxim longitudinis; prodit enim hic iam per altitudinem nonageſimi 33. 30. titulus pro longitudine 31. 35 ſub quo è regione 78. diſtantiæ 18. Sagitt. à nonageſimo oſtenditur parallaxis 30. 58. in ortum.

Claram. *Hic progreſſum ſuum valde inuoluit Keplerus. repetamus locum ſtellæ, quem ſextante, & id genus inſtrumentis cepit, fuiſſe viſum locum, quem tum in gr. 17. 40. Sagitt. repſuit. poſtea pro vero loco dedit, & gr. 18. 1. 10. pro viſo: at nunc pro vero accipit eundem g. 18. quæ magna eſt inconſtantia, & maximè inuoluta progreſſio. perſtringo argumentum, vel eſt in grad. 17. 40. verus ſtellæ locus, vel viſus: ſi verus cur nunc pro vero dat gr. 18? Si viſus, cur antea pro vero aſſignauit? in tanta ergo inconſtantia non experi*

or

Digitized by Google

ex veritatem poſita parallaxis, ne operosè nihil operer.

Itaque manens ſidus in 17. 40. Sagitt. videbitur tamen in 17. 9. 17. Sagittarij. 21. Keplerus.

Conſequutio hæc æque falſa, ac prior ad occaſum, ibi ex eo quòd parallaxis erat ad occaſum eum loco vero adijciendum arbitrabatur: at erat detrahenda, cum eſſet contra ordinem ſignorum: nunc ex eo quòd eſt ad ortum detrahendam conclu dit: at eſt addenda cum ſit ſecundum ordinem ſignorum. Claram.

Itaq locum permutauerit à 17. 9 7. Sagitt. in 18. 1. 50. Sagitt. per 52. ⅔ minuta. 22. Keplerus.

52. ⅔ minuta intercedere inter loca viſa (etiam ſi contra quam Keplerus faciat detrahantur & addantur parallaxes) verum erit ſi ſit tamen parallaxis matutina min. 30. 58. quot eam colligit Kepl. cuius dicti examen omiſi numero 20. At eſto ita rem ſe habere, etiam ſi Keplerus collegerit parallaxes quaſi phænomenon ſit in ipſa ecliptica non extra vt debebat ipſe ex ſuis datis ponere: at nihil his obſtantib. demus differentiam inter longitudines apparituram fuiſſe minut. 52. ⅔ videamus quæ infert & quomodo. Claram.

At qui locum nihil mutauit, certe nullo, quod cum hac quantitate comparari poſſit. Keplrē.

Subijcit aſſumptum de longitudine, quod antea de latitudine protulerat. Eſtque pars nunc rationis. Si phænomenon fuiſſet æque altum ac luna, non altius, variaſſet longitudinem in matutina apparitione à veſpertina minuta 52. ⅔ ſed nihil variauit, vel multò ſaltem minus. Ergo phænomenon fuit altius luna. Sed aſſumptum falſum eſſe iam conſtitit: nam differentia interim deducta fuit grad. 1. 19. 45. Vſque quæ diffrentia longe ſuperat ſtatutam a Keplero. Quod ſi quis Claram.

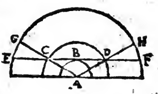
 obij-

Digitized by Google

obijciat ex alia obſeruatione fuiße differentiam ſolum minut. 15. 45. ex ea ergo fuiſſe minorem parallaxim lunari ergo altius phænomenon luna &c. reſpondeo. vel arguens ſupponit omnes obſeruationes veras. vel alteram falſam ex illis; ſi hoc ſecundum, incertum ergo eſt aßumptum, cui altera obſeruatio, alteraq. indago fauet, altera repugnat; at ex incerta propoſitione nihil certi colligi poteſt. euaneſcit ergo argumentum Kepleri; ipſumq. per ſe ſoluitur. quod ſi primum dicat, omneſq. obſeruationes & vitium obſeruatorum & vitium inſtrumentorum excludat, Tum maxima parallaxis pro vera eſt accipienda, minor pro non vera & tota parallaxi; ſed pro diminuta ab interpoſita refractione. Poteſt enim refractio minuere parallaxim: at nihil poteſt eam augere precluſo omni errore obſeruationis. prima kepl. ratio hoc pacto ſoluitur

24. Keplerus. In ſchemate adiecto ſit A. centrum B. ſuperficies telluris. EF. ecliptica fixarum C D. iter diurnum nouæ in confinio lunæ. ſintque G. H. duæ notæ grad. 18. Sagittarij G. orientis H. occidentis vt ſic vtrinq. noua hæreat in eadem linea ex A. centro terræ in fixas ducta, quæ ſit A G. in ortu menſe februarij. A H. in occaſu menſe octobri. Manifeſtum eſt, quod noua tam propinqua exiſtens terræ viſa fuiſſet ex B loco viſus in lin. BCE. oriẽs & BDF. occidẽs. HIC igitur ãte H. notã 18. Sagit. in F. illic poſt G. notã 18. Sag. in E.

Claram. *Hæc eſt corroboratio quædam ſuperioris rationis, at quæ falſa deſcriptione vtitur; eiq. tota innititur; nempè ex hac deſcriptione, et conſtructione. CD. eſt arcus diurnus.*



mus, ſiue arcus motus diurni ſtellæ & eſt in plano Eclipticæ at qui fieri id poteſt? nemo neſcit circulum, quem punctus quiuis ſiue in cælo ſiue infra cęlum exiſtens motu diurno conficit, eſſe parallelum æquinoctiali: at vero circuli paralleli æquinoctiali quicunque ſunt intra Tropicos ſecantur à Zodiaco. Tropici ipſi tanguntur, vltra Tropicos ne tanguntur quidem: nullus itaq; parallelus æquinoctiali eſt in plano Eclipticæ. vtrum vero arcus à polis Eclipticæ, ad ea puncta ducti ſecarent eclipticam alter ante H. alter poſt G. Kepleri intererat demonſtrare, & non contentum eſſe falſa deſcriptione, Interim etiam ſi punctus alter pręcederet, alter ſequeretur non tamen tota parallaxes H F. G E. in longitudinem cederent: ſiquidem eę eſſent baſes in Triangulis Sphæricis recti angulis conſtitutis ex verticali parallaxi, ex parallaxi longitudinis, & ex latitudine punctorum F. E. *maiores ergo eſſent longitudinis parallaxi: cum in Sphæricis quoque triangulis rectangulis, quorum latera omnia ſint ſingula minora quadrante, baſes ſint maiores lateribus. præterea oporteret etiam ſubducere refractionem, quam in ea propinquitate horizontis patiebatur phænomenon ex doctrina etiam Tychonis: verum ex demonſtratis à nobis maiorem ea, quam ipſe agnoſcit. Quæ ideo dixi vt aperirem etiam ex hac parte fallaciam progreſſus Kepleri non quòd ſi concedamus viro parallaxim longitudinis ſeu melius differentiam viſarum longitudinum futuram fuiſſe minut. 52. ideo quicquam contra nos concludat, vt in proximo numero ſatis, ſuperque diximus.*

At qui hoc loco quid dicam? 25. Keplerus Claram.

Ex hoc loco vſque ad ea verba. Iam pergamus altius in calce pag. 80. digreditur contra Antonium Laurentinum

ſupreſſo nomine, at nos ne abrumpamus ſeriem rationum Kepleri & totius diſputationis, reijcimus in caput hinc quintum ſcil. vigeſimum totam hanc partem.

26. Iamque pergamus altius.

Kepler. Claram. *Aggreditur iam ſecundam partem primæ rationis: erat autem ſtellam non eſſe paſſam parallaxim maiorem ſolari parallaxi. nunc autem ipſe nititur probare ea etiam minorem. Etenim cum ſoli det tria minuta parallaxis, ſtellæ parallaxim ad duo minuta contrahit. Certè cum iam oſtenderimus ex obſeruationibus etiam Kepleri multo plura minuta ſtellæ parallaxim obtinuiſſe, non erat cur cum hypotheſi duorum minutorum nunc certaremus. attamen ne quis forte crederet robuſtiores rationes ab eo viro ad hunc locum dilatas, a nobisq. non iure tranſmiſſas, decreui ſingula viri dicta huc importare.*

27. Keplerus. Cumque ſoli tribuantur vſitatè tria minuta parallaxis quia 1200. ſemid. terræ a terra cenſetur abeſſe.

Claram. *Si ſummam acriuiam ſectemur diſtantia ſemid. 1200. facit parallaxim verticalem maximam ſcil. ad horizontem minut. 2. 51. 50. proximè: at ponamus 2. 52. minor tamen eſt ea, quam aſſerit Keplerus ſecundis 8. quæ in tenui adeo parallaxi non erant ſpernenda. Reponatur figura parallaxis verticalis, ſitque angulus ZAE. rectus. adeoque AE. terram tangat; vt ſit AEC. maxima* parallaxis ſitque CE. 1200. quarum AC. eſt I. ex regula ergo aurea quarum partium CE. ſin. totus eſt 10000000. earum erit AC.*

*1. li. Ant. cap. 3. p. 6.

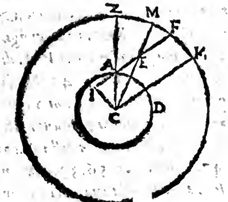
in defin. ſinus Clau.

1 ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	10000000.	8333. 20.

vt ex ſubiecta operatione 8333. 20. eſt autem AC. ſin. anguli

guli AEC. erit ergo angulus AEC, min. 2. 51, 50. *ex tabu la ſinuum diuiſione accepta ſinus totius in* 10000000.

Sintq. hęc 3. pars vndeuiceſima de 57. diuiſa iã inuenta parallaxis long. 52 ÷ min. p 19. paulò mĩus min 3. 28. kepler.



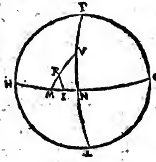
De validitate totius huius progreſſus paulò poſt ĩterim veritatẽ ſingulorũ pẽdãus. min. 2. 52. *ſunt proxĩe vigeſima pars non vndeuigeſima min.* 57. *diuiſis verò min.* 52 ÷ *p* 20. *prouenient min.* 2. 37. *nõ autẽ min.* 3. *neq. ſane differentia ſecundorum* 23. *in tãta paucitate erat deſpicienda. exactiſſimè autem diuidenda ſunt min.* 52 ÷ *per* 19 $\frac{38}{43}$ *& prouenient minut.* 2. 38. *nempè erit differentia eius à* kepleriana *parallaxi ſecundorum* 22. Claram.

Sol itaque ſi 1200. ſemidiam. diſtat obſeruatus his duob. ſitib. in quib. ſtella eſt obſeruata mutaſſe locum viſus eſſet per 3. minuta quantumuis quieſcens ſe ipſo in eodem gradu, & minuto Zodiaci. 29. Kepler.

Hæc eſt concluſio ad quam perrexit duabus falſis ſumptionibus, vt vidimus: at nunc analogia, cui innititur, progreſſus falſitatem adiungit: eſt autem analogia, quam ſupponit. Vt parallaxis maxima lunæ ad parallaxim maximam ſolis ita coagmentatio duarum quarumcunque parallaxium longitudinis lunæ ad coagmẽtationem duarum quarũcunq. parall. ſolis ad idem ſignum Zodiaci adeo tamen, vt binæ ſint, alteræ Claram.

occi-

occidentalis, altera orientalis. Analogia eiuſmodi & à Kepl. temerè ſumitur, & falſa eſt eius concluſio; quod trigonometria in propoſito caſu patefecit, & hæc vna cenſura in præſentia ſufficiet. Repono autem figuram Probl. 3. huius Capitis, in qua ſit idem arcus VM. diſtantia verticis Pragæ à g. 18. Sagitt. g. 83. 5. 47. N. ſit principium P ſc. O. principium Gem. H. principium Sagitt. angulus item V M N. permanebit eorundem graduum 68. 7. 22. At arcus MR qui in lunari altitudine in diſtantia poſita à vertice grad. 83. 5. 47. erat minut. 56. 33. nunc in Sole in eadem diſtantia verticali grad. 83. 5. 47. erit minut. 2. 50. vt facile eſt elicere methodo cõſueta eliciendarum parallaxium verticaliũ. His ita repetitis hæc problemata ſequuntur.



Probl. Tertium.

Repetita figura ſecundi Problematis in eaq. poſito arcu RM. gr. 0. 2. 50. reliquis retentis inquirere arcum RI. latitudinis veræ ſcilicet latitudinis veri loci exiſtente ſtella in R. remotaque à centro terræ ſemid. terræ 1200. quanta ponitur diſtantia ſolis. In triangulo ergo rectangulo MIR. datur baſis M R. minut. 2. 50. cuius ſinus 82. & datur angulus RMI. grad. 68. 7. 22. cuius ſinus 92798. eſtq. vt ſinus totus nempe ſinus anguli recti baſi oppoſiti ad ſinum baſis nunc 82. ita ſinus anguli RMI. nunc 92798. ad ſinum arcus IR. oppoſiti erit itaque ex regula aurea. 76. cui ſ[illegible] let arcus M. 2. 37. tantuſque erit RI. arcus latitudinis quæſitus.

Sche-

Schema operationis regulæ aureæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	82.	92798.	76.

Probl. Quartum.

In figura eadem trianguloq. eodem MIR. quæritur arcus MI. *parallaxis longitudinis. Datur arcus RI. minut. 2 37. cuius tangens 76. & datur angulus RMI. cuius tangens ſecunda eſt* 40152. *eſtq. vt ſinus totus ad tangentem ſecūdā āguli RMI. ita tāgēs arcus RI. ad ſinū arc. MI. ex regula itaq. aurea erit ſinus arcus* MI. 30. $\frac{1}{2}$ *proinde arcus MI. g. 0. 1. 3. proximè.*

Schema operationis regulæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	40152.	76.	30. $\frac{1}{2}$

Corell.

Parallaxis ergo ſtellę ad occidentem dum eſſet in gr. 18. Sagitt. in altitudineque ſolis atque ortu exiſteret principium gem. fuiſſet habitatoribus Pragæ minut. 1. 3. *Inueſtigemus nunc quāta fuiſſet ad oriētē exiſtēte in ortū prīcipio capric.*

Problema Quintum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo nunc ſcil. in grad. 18. *Sagitt. quærere ac invenire diſtantiam eius à vertice Pragæ.*

*Quoniam punctum N. eſt principium libræ, qui gradus fuit tum nonageſimus eclipticæ ab ortu et M g. 18. ſagitt. eſt arcus M N. grad. 78. & arcus VN. fuit ſupra * indagatus grad. 56. 47. Erunt data duo latera circa angulum rectum; ergo dabitur baſis: cum ſit vt ſin. totus ad ſin. ſecundum alterutrius arcus circa angulum rectum ita ſin. ſecundus alterius lateris ad ſin. ſecundum baſis. ſin. autem ſecundus arcus* * num. 17.

VN.

Digitized by Google

VN. eſt 54781. Et arcus MN. ſin. itidem ſecundus eſt 20791. ex regula itaq. aurea erit ſin. ſecundus baſis MV. 11389. proindeq. arcus MV. grad. 83. 27. 37.

Probl Sextum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo quærere parallaxim verticalem; quoniam ergo diſtantia à uertice viſa eſt 83. 27. 37. cuius ſin. eſt 99349. eſtque vt 1200. ad 1. ita 99349. ad ſinum parallaxis verticalis erit is ex regula aurea 82 $\frac{19}{100}$ cui ſinui reſpondent minuta 2. 51. proximè tantaq. idcircò eſſet verticalis parallaxis.

1. ter.	1. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	99349.	82 $\frac{19}{100}$

Probl. Septimum.

In eadem figura inuenire angulum VMN.

Datur in triangulo ſphærico rectangulo VNM. baſis MV grad. 83. 27. 37. & arcus VN. angulo quæſito oppoſitus grad. 56. 47. ergò datur etiam angulus VMN. etenim vt ſin. totus ad ſecantem ſecundam baſis, quæ ſecans nunc eſt 100655. ita ſinus arcus VN. qui ſinus eſt 83661. ad ſinum anguli VMN. erit itaq. is ſinus 84208 proindeque erit grad. 57. 21. 37. angulus quæſitus VMN.

Probl. Octauum.

In eadem figura in triangulo rectangulo MIR. deducere ex datis arcum RI. veræ latit. Datur baſis MR. grad. 2. 50. & angulus RMI. grad. 57. 21. 37. vt proximo problemate; ergo Dabitur etiam arcus RI. oppoſitus angulo dato. vt enim ſin. totus ad ſin. baſis MR. qui ſin. eſt 82. ita ſin. ang. RMI. qui eſt 83661. ad ſin. arcus RI. ex regula itaq.

au-

Digitized by Google

aurea cuius ſubijcietur Schema inuenietur ſinus arcus R I. proximè 69. proindeque arcus R I. minut. 2. 23. proximè.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82.	83661.	69. *Proximè cui ſi*

nui reſpondet arcus minut. 2. 23.

Problema Nonum.

Inuenire in eodem Triangulo rectangulo. M I R. arcum MI. parallaxim nempè longitudinis.

Dantur. arcus RI. grad. 0. 2. 23. Ex proximo præced. probl. cuius tangens proxime 69. & angulus RMI. dicto arcui oppoſitus, & quæſito arcui MI. adiacens grad. 57. 21. 37. Cuius tangens ſecunda eſt 64050. proxime dabitur itaque arcus M I. eſt enim vt ſinus totus ad tangentem ſecundam anguli RMI. ita tangens arcus RI. ad ſinum arcus MI. quæſiti ex regula itaq. aurea inuenietur ſinus arcus MI. (vt ex ſubiecta figura) 44. Cui ſinui reſpondet arcus minut. 1. 31. proxime tantus itaq. erit arcus MI. tum parallaxis longitudinis.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	64050.	69.	44.

Quoniã ergo ad occaſũ parallax. lõgitud. fuit ut proximè.

Collegimus minut. 1. 3. et nunc parallaxis itidẽ longitudinis in ortum eſt minut. 1. 31. cõpoſitus ex ãbab. parallaxib. arcus eſt min. 2. 35. loco triũ minutor. quot ſua analogia concludebat Kepl. ut ſeptima prope parte cadat res ab analogia kepler. Satis nẽpe magna, et euidẽs analogiæ uariatio, ac diuerſitas, quæ ideo ſubiũxi, ut hac etiã ĩ re uiri lapſus pateret *probl. 4.

Obſ. 1. die 17. Octob.	Veſpertinæ.	Matutinæ.
2	*Ex Ioue colligit ſtell. i g.* 17.38 ÷ *Sag.*	
3	Ex *Mar. i g.* 17.36.15. *Sag. ſubdubiè*	*Die* 12. *Februarij.*
4 5	*Ex Saturno in grad.* 17.46.	
Die 18. Octobr.	*Ab humero Sagitt. in* 17.41.	*Prima obſer. Ex A*
	A Dextro gẽu ophiuchi in 17.49. *uel* 45	*quila in grad.* 17.
6 7	*Ex gen. dextr. ophiuchi in* 17.38. *uel* 39.	40. 20.
Die 21. Octob.	*Ex humero Sagitt. in* 17.41. *et* 39. ÷	*Die ead.*
8	*Ex Ioue in* 17.40.20.	2. *Ex corde Scor*
9	*Ex humero Sagitt. in* 17.39. *ferè*	*pij i* 17.45. *at quia*
10	Ex *ſiniſt. gen. ophiu. in* 17.40.	*grandiuſcula.*
Die 17. Octobr.	Ex *Ioue in* 17.43.40.	*Alia uia reperit in*
11	*Ex dex. gen. oph. in* 17.34 ÷ *uel* 35 ÷	17.43.35.
12		

Si conferatur prima matutina obſeruatio, locuſq. ex illa deductus cum 2. 3. 5. 11. 12. *veſpertinarum, continent comparationes ſingulę differentiam maiorem tribus minutis Siq. conferatur ſecunda matutina cum prima* 2. 6. 7. 8. 9. 10. 12. *Veſpertinarum continent pariter octo eiuſmodi comparationes ſingulæ maiorem differentiam trib. min. At* Kepl. *ex tribus ſolis tot comparationum, quæ illi fauebant adducitur ad certam, & aſſeuerantem aſſertionem differentiæ minoris tribus minutis; quod treſdecim confutant.* Fabritia*nas interim obſeruationes omiſi, vt ſpectantes ad ſecundam rationem.*

33. Kepler. Et ne exiſtimes factum hoc eſſe ideo quia non ijſd. vtrinq. ſtellis ſumus vſi, ecce Byrgius mẽſus eſt Octobri menſe ab Aquila 45.43. Ego vero menſus ſum ab eadem Aquila Februario poſt certam correctionem 45.43.

Qua

*Quæ nunc dicit ad rem non ſunt: occurrit obiectioni de conuenientia obſeruationũ ad occaſum, et ad ortum, quas ſcilicet narrauit exhibere vtrobiq. longitudinem in gr. 17.40. vel gr. 17:43. Sagitt. eſt ergo obiectio quaſi non ex iiſdem ſtellis ſint vtrobiq. captæ diſtantiæ ex quib. diſtantijs fuit longitudo tum ad occaſum, tum ad ortum deducta. is modo occurrit obiectioni ea ratione quòd et ipſe, & Byrgius alter ad ortum, alter ad occaſum diſtantiam nouæ ab Aquila menſus eſt gr. 45.43. ſed vt mihi videtur non occurrit dubitationi per fores: de longit. ſtellæ ambigitur vtrum eadem oſtenſa ſit: at ipſe reſpondet diſtantiam ab eadem fixa eandem veſpere, & mane obſeruatam: at phænomenon eandem retinere longitudinem, & in eadem eſſe diſtantia ab eadem fixa ſatis differunt, vt facile eſt deducere ex antea non ſemel dictis; addo locum ſtellæ ex diſtantia ab Aquila ſolum à Keplero inueſtigatum poſtquã matutina apparere incepit: at cum veſpertina comparuit nequaquam molitum eſſe ex ea diſtantia inueſtigationem eius ad eclipticam loci. Verum neq. prorſus conſentiunt obſeruationes diſtantię ſtellę ab Aquila huius viri cum Byrgianis ſi deſcriptionem * ipſius repetamus, quę ad hunc modum ſe habet verba Kepleri exſcribo.* Claram. Capit. 13. de ſtel. hac

{ 45.51.
Diſtantiæ ab Aquila { 45.54. fortè 44.
Nouæ { 45.45. { Diſcebamus incom-
{ 45.44. { modo, & loco, & in-
{ 45.45. { ſtrumẽti tractatione

Hæc prorſus ille: ex cuius verbis animaduerto ego obſeruationes tres poſteriores, quibus ſtella apparuit diſtare grad. 45.45. vel 45.44 incommodis loco, & inſtrumenti

tra-

dit, confert vero obſeruationes in Boemia ſcilicet Pragę habitas à ſe, & habitas Oſtfriſia à Dauid Fabritio. Verum cõcluſionem ſuperiorem nunc reſtrictiorem proponit, cum tamẽ ex norma conſtantiæ ſyllogiſticæ deberet perſeuerare eadem. erat autem prior concluſio, ſtellam fuiſſe altiorem luna & nõ humiliorem ſole, hanc ſecundam partem nunc abijcit.

2. Keplerus. Nam ſi luna eodem temporis momento, & in Boemia, & in Friſia obſeruatur ſub Zodiaco, vt prius; de naſo, & pollice dictum eſt.

Claram. *Exemplum naſi, & pollicis pertinebat ad parallaxiũ verticalium differentiam, vt ſupra notauimus: at ipſe nunc traducit ad differentiam locorum ſecundum longitudinem, quę differentię non ſunt analogiæ cum parallaxis longitud. poſſit eſſe maior, & minor parallaxi verticali, & illi æqualis, vt in Antitychone* demonſtraui: quocirca confundi illæ non poſſunt, nec debent.*

*lib 1. cap 6 prop 1.

3 Keplerus. Verbi g. interſint grad. 6. circuli magni Hi totidem ferè minuta variabunt aſpectabilem locũ, ſi circa verticem fuerit luna.

Claram. *Veriſſimum hoc eſt dum circa verticem fuerit luna ſex gradus diſtantiæ à vertice importare ſex minuta parallaxis & facile eſt id demonſtrare eadem, qua antea via modo diſtantia à centro ponatur ſolum ſemid. 60. ſit ergo Lemma.*

Lemma.

Si phænomenon cuius diſtantia à centro terræ ſit ſemid. terræ 60. diſtiterit à vertice obſeruantis g. 6. parallaxim ſubibit minut. 6.

Repoſita figura parallaxis verticalis ſit angulus Z A E. gr. 6. ſit recta C E. 60. quarum partium C E. terræ ſemi-

dia-

diameter eſt 1. quoniam eſt * vt C E. in ea figura ad C A. ita ſinus anguli C A E. hoc eſt anguli deinceps Z A E. nunc gr. 6. ad ſinum anguli A E C. eſt vero ſin. grad. 6. 10453. & C E. ad C A. eſt vt 60. ad 1. ex ſuppoſitione; quare ex regula aurea erit ſinus anguli C E A. 174. quarum partium eſt 100000. ſin. totus. proindeq. angulus A E C. erit minut. 6. vt proponebatur.

1. triang. rectil. clau.

Sinus anguli C E A

Quod ſi tamen diſtantia à centro terræ retineret ſemid. terræ 60. 20. vt antea tum ſinus anguli A E C. loco 174. proueniret 173. circiter; quocirca angulus A E C. deficeret duobus ſecundis ad minuta ſex. At vero in præſentia nullum habet locum præmiſſa Theoria: non enim ſex ſolis gradibus diſtabat ſtella à vertice obſeruantium ſed à vertice Kepleri grad. 71. 11. quod ex Keplero elicitur fatente * obſeruatam à ſe altitudinem ſtellæ ab Horizonte grad. 18. 49. diſtabat itaque à vertice grad. 71. 11. quòd ſi ea diſtantia in meridiano ponatur; Toti ſex gr. quibus eſt ſeptentrionalior Fabritius ex aſſertione Kepleri; ſunt adiungendi Kepleriana verticali; proindeque diſtabit hoc modo ſtella à vertice Fabritij grad. 77. 11. in meridiano autem ideò pono diſtantias tum quòd expeditior calculus ita eſt. tum quoniam maior ita erit differentia inter verticalem diſtantiam ſtellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij; quod in maiorem fauorem cedit Kepleri ipſius. dico itaque quærendum fuiſſe, quam parallaxim exhibeat differentia ſex graduum in diſtantia grad. 71. 11. à vertice, quæ erat tum poſitio ſtellæ ad verticem Kepleri. et non quid operaretur diſtãtia ſex graduum ſolu à vertice. eſt enim oculere hæc non aperire veritatem. nos itaq. verſutiam literariam huius viri aperiamus ſequenti problemate.

pag. 65. de ſtella 1604

30. 59. *multo ergo maior fuit differentia parallaxium lati-tudinis, quam minor. 5. ad probationem autem Kepleri ex di-ſtantia vbiq. eadem à capite ophiuchi dico eam totam falſam eſſe. & conſequentia enim non eſt in vniuerſum vera. ea-dem eſt diſtantia phænomeni ab eadem fixa ergo phænomenon nullam patitur parallaxim. non ſeſe hæc conſequi, & pari præſertim proportione non procedere demonſtraui in Antity-ch.* lib. primo cap. 8. in hoc opere lib. anteced. cap. 4. in ſupplem. Antit. part. de obſeruationib. indicis c. 15 *quibus in locis rem planam fecimus. Verum neq. aſſumptũ verum eſt eandem prorſus diſtantiam perſtitiſſe. Nam Pra-gæ Tengnalio apparuit diſtantia gr.* 34. 2 ⅔. Keplero 34. 1 ⅔ *Byrgio* 34. 0. *quæ differentia parua licet poteſt ex mo-do dictis magnam parallaxis tum verticalis, tum ad eclipti-cam differentiam facere.*

10. Keplerus. Sed pertexamus parallaxim longitudinis; prodit e-nim hic iam per altitudinem nonageſimi 33. 30. titu-lus pro longitudine 31. 35 ſub quo è regione 78. di-ſtantiæ 18. Sagitt. à nonageſimo oſtenditur paralla-xis 30. 58. in ortum.

Claram. *Hic progreſſum ſuum valde inuoluit Keplerus. repeta-mus locum ſtellæ, quem ſextante, & id genus inſtrumentis cepit, fuiſſe viſum locum, quem cum in gr.* 17. 40. *Sagitt. re-poſuit. poſtea pro vero loco dedit, & gr.* 18. 1. 19 *pro vi-ſo: at nunc pro vero accipit eundem g.* 18. *quæ magna eſt in-conſtantia, & maximè inuoluta progreſſio. perſtringo argu-mentum, vel eſt in grad.* 17. 40. *verus ſtellæ locus, vel ui-ſus: ſi verus cur nunc pro uero dat gr.* 18? *Si uiſus, cur an-tea pro uero aſſignauit? in tanta ergo inconſtantia non experi*

in veritatem poſita parallaxis, ne operosè nihil operer.

Itaque manens ſidus in 17. 40. Sagitt. videbitur tamen in 17. 9. 17. Sagittarij. 21. Keplerus.

Conſequutio hæc æque falſa, ac prior ad occaſum, ibi ex eo quòd parallaxis erat ad occaſum eum loco vero adijciendum arbitrabatur: at erat detrahenda, cum eſſet contra ordinem ſignorum: nunc ex eo quòd eſt ad ortum detrahendam conclu dit: at eſt addenda cum ſit ſecundum ordinem ſignorum. Claram.

Itaq locum permutauerit à 17. 9. 7. Sagitt. in 18. 1. 50. Sagitt. per 52. — minuta. 22. Keplerus.

52. — *minuta intercedere inter loca viſa (etiam ſi contra quam Keplerus faciat detrahantur & addantur parallaxes) verum erit ſi ſit tamen parallaxis matutina min. 30. 58. quot eam colligit Kepl. cuius dicti examen omiſi numero 20. At eſto ita rem ſe habere, etiam ſi Keplerus collegerit parallaxes quaſi phænonenon ſit in ipſa ecliptica non extra vt debebat ipſe ex ſuis datis ponere: at nihil his obſtantib. demus differentiam inter longitudines apparituram fuiſſe minut. 52. — videamus quæ infert & quomodo.* Claram.

At qui locum nihil mutauit, certe nullo, quod cum hac quantitate comparari poſſit. Keplrē.

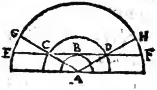
Subijcit aſſumptum de longitudine, quod antea de latitudine protulerat. Eſt que pars nunc rationis. Si phænomenon fuiſſet æque altum ac luna, non altius, variaſſet longitudinem in matutina apparitione à veſpertina minuta 52. — ſed nihil variauit, vel multò ſaltem minus. Ergo phænomenon fuit altius luna. Sed aſſumptum falſum eſſe iam conſtitit: nam differentia interim deducta fuit grad. 1. 19. 45. Vſque quæ diffrentia longe ſuperat ſtatutam a Keplero. Quod ſi quis Claram.

 obij-

obijciat ex alia obſeruatione fuiße differentiam ſolum minut. 15. 45. ex ea ergo fuiſſe minorem parallaxim lunari ergo altius phænomenon luna &c. reſpondeo. vel arguens ſupponit omnes obſeruationes veras. vel alteram falſam ex illis; ſi hoc ſecundum, incertum ergo eſt aßumptum, cui altera obſeruatio, alteraq. indago fauet, altera repugnat; at ex incerta propoſitione nihil certi colligi poteſt. euaneſcit ergo argumentum Kepleri; ipſumq. per ſe ſoluitur. quod ſi primum dicat, omneſq. obſeruationes & vitium obſeruatorum & vitium inſtrumentorum excludat, Tum maxima parallaxis pro vera eſt accipienda, minor pro non vera & tota parallaxis ſed pro diminuta ab interpoſita refractione. Poteſt enim refractio minuere parallaxim: at nihil poteſt eam augere precluſo omni errore obſeruationis. prima kepl. ratio hoc pacto ſoluitur.

24. Keplerus. In ſchemate adiecto ſit A. centrum B. ſuperficies telluris. EF. ecliptica fixarum CD. iter diurnum nouæ in confinio lunæ. ſintque G. H. duæ notæ grad. 18. Sagittarij G. orientis H. occidentis vt ſic vtrinq. noua hæreat in eadem linea ex A. centro terræ in fixas ducta, quæ ſit AG. in ortu menſe februarij. AH. in occaſu menſe octobri. Manifeſtum eſt, quod noua tam propinqua exiſtens terræ viſa fuiſſet ex B loco viſus in lin. BCE. oriẽs & BDF. occidẽs. HIC igitur ãte H. notã 18. Sagit. in F. illic poſt G. notã 18. Sag. in E.

Claram. *Hæc eſt. corroboratio quædam ſuperioris rationis, at quæ falſa deſcriptione vtitur; eiq. tota innititur; nempè ex hac deſcriptione, et conſtructione. CD. eſt arcus diurnus.*



ſinus, ſiue arcus motus diurni ſtellæ & eſt in plano Eclipticæ at qui fieri id poteſt? nemo neſcit circulum, quem punctus quiuis ſiue in cælo ſiue infra cęlum exiſtens motu diurno conficit, eſſe parallelum æquinoctiali: at vero circuli paralleli æquinoctiali quicunque ſunt intra Tropicos ſecantur à Zodiaco. Tropici ipſi tanguntur, vltra Tropicos ne tanguntur quidem: nullus itaq; parallelus æquinoctiali eſt in plano Eclipticæ. vtrum vero arcus à polis Eclipticæ ad ea puncta ducti ſecarent eclipticam alter ante H. alter poſt G. Kepleri intererat demonſtrare, & non contentum eſſe falſa deſcriptione, Interim etiam ſi punctus alter præcederet, alter ſequeretur non tamen tota parallaxes H F. G E. *in longitudinem cederent: ſiquidem eę eſſent baſes in Triangulis Sphæricis rectangulis conſtitutis ex verticali parallaxi, ex parallaxi longitudinis, & ex latitudine punctorum* F. E. *maiores ergo eſſent longitudinis parallaxi: cum in Sphæricis quoque triangulis rectangulis, quorum latera omnia ſint ſingula minora quadrante, baſes ſint maiores lateribus. præterea oporteret etiam ſubducere refractionem, quam in ea propinquitate horizontis patiebatur phænomenon ex doctrina etiam Tychonis: verum ex demonſtratis à nobis maiorem ea, quam ipſe agnoſcit. Quæ ideo dixi vt aperirem etiam ex hac parte fallaciam progreſſus* Kepleri *non quòd ſi concedamus vero parallaxim longitudinis ſeu melius differentiam viſarum longitudinum futuram fuiſſe minut.* 52. *ideo quicquam contra nos concludat vt in proximo numero ſatis, ſuperque diximus.*

At qui hoc loco quid dicam? 25. Keplerus

Ex hoc loco vſque ad ea verba. Iam pergamus altius in Claram.
Calce pag. 80. *digreditur contra Antonium Laurentinum*

 ſup-

ſupreſſo nomine, at nos ne abrumpamus ſeriem rationum Kepleri & totius diſputationis, reijcimus in caput hinc quintum ſcil. vigeſimum totam hanc partem.

26. Kepler. Claram. Iamque pergamus altius.

Aggreditur iam ſecundam partem primæ rationis: erat autem ſtellam non eſſe paſſam parallaxim maiorem ſolari parallaxi. nunc autem ipſe nititur probare ea etiam minorem. Etenim cum ſoli det tria minuta parallaxis, ſtellæ parallaxim ad duo minuta contrahit. Certè cum iam oſtenderimus ex obſeruationibus etiam Kepleri multo plura minuta ſtellę parallaxim obtinuiſſe, non erat cur cum hypotheſi duorum minutorum nunc certaremus. attamen ne quis forte crederet robuſtiores rationes ab eo viro ad hunc locum dilatas, a nobisq. non iure tranſmiſſas, decreui ſingula viri dicta huc importare.

27. Keplerus. Cumque ſoli tribuantur vſitatè tria minuta parallaxis quia 1200. ſemid. terræ a terra cenſetur abeſſe.

Claram. *Si ſummam acriuiam ſectemur diſtantia ſemid.* 1200. *facit parallaxim verticalem maximam ſcil. ad horizontem minut.* 2. 51. 50. *proximè: at ponamus* 2. 52. *minor tamen eſt ea, quam aſſerit Keplerus ſecundis* 8. *quæ in tenui adeo parallaxi non erant ſpernenda. Reponatur figura parallaxis verticalis, ſitque angulus* ZAE. *rectus, adeoque* AE. *terram tangat; vt ſit* AEC. *maxima* * *parallaxis ſitque* CE. 1200. *quarum* AC. *eſt* 1. *ex regula ergo aurea quarum partium* CE. *ſin. totus eſt* 10000000. *earum erit* AC.

*1. li. Ant. cap. 3. p. 6.

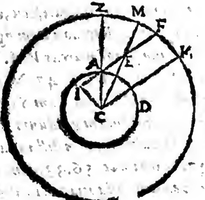
in defin. ſinus Clau.

1 ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	10000000.	8333. 20.

vt ex ſubiecta operatione 8333. 20. *eſt autem* AC. *ſin. anguli*

Digitized by Google

guli AEC. erit ergo angulus AEC, min. 2. 51. 50. ex tabu la ſinuum diuiſione accepta ſinus totius in 10000000.



Sintq. hęc 3. pars vndeuiceſima de 57. diuiſa iã inuenta parallaxis long. 52 $\frac{\cdot}{\cdot}$ min. p 19. paulò mĩus min 3. 28. kepler.

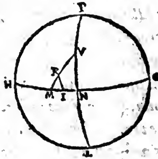
De validitate totius huius progreſſus paulò poſt ĩterim veritatẽ ſingulorũ pẽdãus, min. 2. 52. ſunt proxĩe vigeſima pars non vndeuigeſima min. 57. *diuiſis verò min. 52 $\frac{\cdot}{\cdot}$ p 20. prouenient min. 2. 37. nõ autẽ min. 3. neq. ſane differentia ſecundorum 23. in tãta paucitate erat deſpicienda. exactiſſimè autem diuidenda ſunt min. 52 $\frac{\cdot}{\cdot}$ per 19$\frac{38}{43}$ & prouenient minut. 2. 38. nempè erit differentia eius à kepleriana parallaxi ſecundorum 22.* Claram.

Sol itaque ſi 1200. ſemidiam. diſtat obſeruatus his duob. ſitib. in quib. ſtella eſt obſeruata mutaſſe locum viſus eſſet per 3. minuta quantumuis quieſcens ſe ipſo in eodem gradu, & minuto Zodiaci. 29. Kepler.

Hæc eſt concluſio ad quam perrexit duabus falſis ſumptionibus, vt vidimus: at nunc analogia, cui innititur, progreſſus falſitatem adiungit: eſt autem analogia, quam ſupponit. Vt parallaxis maxima lunæ ad parallaxim maximam ſolis ita coagmentatio duarum quarumcunque parallaxium longitudinis lunæ ad coagmẽtationem duarum quarũcunq. parall. ſolis ad idem ſignum Zodiaci adeo tamen, vt binæ ſint, altera Claram.

occi-

occidentalis, altera orientalis. Analogia eiuſmodi & à Kepl. temerè ſumitur, & falſa eſt eius concluſio; quod trigonometria in propoſito caſu pateſfecit, & hæc vna cenſura in præſentia ſufficiet. Repono autem figuram Probl. 3. huius Capitis, in qua ſit idem arcus VM. diſtantia verticis Pragæ à g. 18. Sagitt. g. 83. 5. 47. N. ſit principium P ſc. O. principium Gem. H. principium Sagitt. angulus item V M N. permanebit eorundem graduum 68. 7. 22. At arcus MR qui in lunari altitudine in diſtantia poſita à vertice grad. 83. 5. 47. erat minut. 56. 33. nunc in Sole in eadem diſtantia verticali grad. 83. 5. 47. erit minut. 2. 50. vt facile eſt elicere methodo cõſueta eliciendarum parallaxium verticaliũ. His ita repetitis hæc problemata ſequuntur.



Probl. Tertium.

Repetita figura ſecundi Problematis in eaq. poſito arcu RM. gr. 0. 2. 50. reliquis retentis inquirere arcum RI. latitudinis veræ ſcilicet latitudinis veri loci exiſtente ſtella in R. remotaque à centro terræ ſemid. terræ 1200. quanta ponitur diſtantia ſolis. In triangulo ergo rectangulo MIR. datur baſis M R. minut. 2. 50. cuius ſinus 82. & datur angulus RMI. grad. 68. 7. 22. cuius ſinus 92798. eſtq. vt ſinus totus nempe ſinus anguli recti baſi oppoſiti ad ſinum baſis nunc 82. ita ſinus anguli RMI. nunc 92798. ad ſinum arcus IR. oppoſiti erit itaque ex regula aurea. 76. cui ſinui reſpondet arcus M. 2. 37. tantuſque erit RI. arcus latit. veræ quæſitus.

Sche-

Schema operationis regulæ aureæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	82.	92798.	76.

Probl. Quartum.

In figura eadem trianguloq. eodem MIR. quæritur arcus MI. parallaxis longitudinis. Datur arcus RI. minut. 2, 37. cuius tangens 76. & datur angulus RMI. cuius tangens ſecunda eſt 40152. eſtq. vt ſinus totus ad tangentem ſecūdā āguli RMI. ita tāgēs arcus RI. ad ſinū arc. MI. ex regula itaq. aurea erit ſinus arcus MI. 30. ÷ proinde arcus MI. g. 0. 1. 3. proximè.

Schema operationis regulæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	40152.	76.	30. ÷

Corell.

Parallaxis ergo ſtellę ad occidentem dum eſſet in gr. 18. Sagitt. in altitudineque ſolis atque ortu exiſteret principium gem. fuiſſet habitatoribus Pragæ minut. 1. 3. Inueſtigemus nunc quāta fuiſſet ad oriētē exiſtēte in ortu prĩcipio. capric.

Problema Quintum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo nunc ſcil. in grad. 18. Sagitt. quærere ac invenire diſtantiam eius à vertice Pragæ.

*Quoniam punctum N. eſt principium libræ, qui gradus fuit tum nonageſimus eclipticæ ab ortu et M. g. 18. ſagitt. eſt arcus M N. grad. 78. & arcus VN. fuit ſupra * indagatus grad. 56. 47. Erunt data duo latera circa angulum rectum; ergo dabitur baſis: cum ſit vt ſin. totus ad ſin. ſecundum alterutrius arcus circa angulum rectum ita ſin. ſecundus alterius lateris ad ſin. ſecundum baſis. ſin. autem ſecundus arcus* * num. 17.

VN.

Digitized by Google

VN. eſt 54781. Et arcus MN. ſin. itidem ſecundus eſt 20791. ex regula itaq. aurea erit ſin. ſecundus baſis MV. 11389. proindeq. arcus MV. grad. 83. 27. 37.

Probl Sextum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo quærere parallaxim verticalem; quoniam ergo diſtantia à uertice viſa eſt 83. 27. 37. cuius ſin. eſt 99349. eſtque vt 1200. ad 1. ita 99349. ad ſinum parallaxis verticalis erit is ex regula aurea 82 $\frac{79}{100}$ cui ſinui reſpondent minuta 2. 51. proximè tantaq. idcircò eſſet verticalis parallaxis.

1. ter.	1. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	99349.	82 $\frac{79}{100}$

Probl. Septimum.

In eadem figura inuenire angulum VMN.

Datur in triangulo ſphærico rectangulo VNM. baſis MV grad. 83. 27. 37. & arcus VN. angulo quæſito oppoſitus grad. 56. 47. ergo datur etiam angulus VMN. etenim vt ſin. totus ad ſecantem ſecundam baſis, quæ ſecans nunc eſt 100655. ita ſinus arcus VN. qui ſinus eſt 83661. ad ſinum anguli VMN. erit itaq. is ſinus 84208 proindeque erit grad. 57. 21. 37. angulus quæſitus VMN.

Probl. Octauum.

In eadem figura in triangulo rectangulo MIR. deducere ex datis arcum RI. veræ latit. Datur baſis MR. grad. 2. 50. & angulus RMI. grad. 57. 21. 37. vt proximo problemate; ergo Dabitur etiam arcus RI. oppoſitus angulo dato. vt enim ſin. totus ad ſin. baſis MR. qui ſin. eſt 82. ita ſin. ang. RMI. qui eſt 83661. ad ſin. arcus RI. ex regula itaq.

au-

aurea cuius ſubijcietur Schema inuenietur ſinus arcus R I. proximè 69. proindeque arcus R I. minut. 2. 23. proximè.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82.	83661.	69. *Proximè cui ſi*

nui reſpondet arcus minut. 2. 23.

Problema Nonum.

Inuenire in eodem Triangulo rectangulo. M I R. arcum MI. parallaxim nempè longitudinis.

Dantur. arcus RI. grad. 0. 2. 23. Ex proximo præced. probl. cuius tangens proxime 69. & angulus RMI. dicto arcui oppoſitus, & quæſito arcui MI. adiacens grad. 57. 21. 37. Cuius tangens ſecunda eſt 64050. proxime dabitur itaque arcus M I eſt enim vt ſinus totus ad tangentem ſecundam anguli RMI. ita tangens arcus RI. ad ſinum arcus MI. quæſiti ex regula itaq. aurea inuenietur ſinus arcus MI. (vt ex ſubiecta figura) 44. Cui ſinui reſpondet arcus minut. 1. 31. proxime tantus itaq. erit arcus MI. tum parallaxis longitudinis.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	64050.	69.	44.

Quoniã ergo ad occasũ parallax. lõgitud. fuit ut proximè.

Collegimus minut. 1. 3. et nunc parallaxis itidẽ longitudinis in ortum eſt minut. 1. 31. cõpoſitus ex ãbab. parallaxib. arcus eſt min. 2. 35. loco triũ minutor. quot ſua analogia concludebat Kepl ut ſeptima prope parte cadat res ab analogia kepler. Satis nẽpe magna, et euidẽs analogiæ uariatio, ac diuerſitas. quæ ideo ſubiũxi, ut hac etiã ĩ re uiri lapſus pateret probl. 4.

non quòd mea interſit, ſi etiam verè concluſiſſet locorum viſorum ſtellæ futuram fuiſſe differentiam minut. 3. eſto enim hoc. quid tum? an non multo maiorem differentiam paſſa eſt ſtella matutina à veſpertina? certe id nos demonſtrauimus neq. hic quicquam ſubiungit quod eam concluſionem demoliatur. Ipſum attendamus.

30. Kepler. At ſtella noſtra loca non mutauit per tria minuta.

Claram. *Supra contraxerat mutationem, et differentiam locorum intra ſex minuta. nunc infra tria reſtringit, quinimo antea maiorem fecerat parallaxim ſex minutis ex noſtra ratiocinatione: dum. n. ſex minuta refractionis vitio cauſabatur; tenebatur etiam vi neceſſariæ conſequutionis concedere ea ſex minuta adijcienda obſeruatæ parallaxi; vt tanto maior illa fuerit quàm tum apparuerit. verum nunc repente minorem tribus minutis facit, idq. admodum aſſeueranter; quæ tamen confidentiſſima aſſeueratio non ſatis conuenit cum ijs, quæ modo ſequuntur.*

31. Kepler. Quia etſi nonnulla incertitudo ob cauſas indicatas eſt in obſeruationibus.

Claram. *Fatetur hic incertitudinem in obſeruationibus ob cauſas indicatas ſcilicet ob inſtrumenti vitium; ob refractionem: ob loci interdum incommoditatem; quibus etiam aliàs adiunxit hebetem ſuam viſionem, & tamen deficientiam vſque trium minutorum confidentiſſime affirmat. alia diligentia, alia acriuia ad tam ſubtilem aſſertionem exigitur. ex calculis noſtris vidimus non ſemel ab ipſo ſpreta minuta plura tribus; at qui ſpreuit minuta plura tribus, non poteſt minorem illis differentiam immo, vel nullam certò profiteri. Verum nedum ex calculis comminimus; ſed ex eius ipſius narratione*

intel-

Intelligimus tria ab eo, & plura minuta ſpreta pag. 58. prope calcem vbi diſtantias nouæ ab Aquila varias refert, hæc inter cetera ſcribit (45. 54. fortè 45. 44.) de decem ergo minutis anceps eſt in pangenda obſeruationum hiſtoria; & nunc in ijs, quæ ab hiſtoria deducuntur certus eſt de tribus. repugnantię mera: inconſtantia mira.

Tamen & Octobri, & Februario vtrinq. à quibuſ- 32. Keplerus
dam ſtellis deprehenſa eſt in 17. 40. Sagittarij vtrinque à quibuſdam in 17. 42. vel 43. Sagitt.

Non vere deprehenſam eſſe in locis eclipticæ, quos memorat, Claram.
ſtellam, ex trigonometria ſupra patuit abundè: at (quod magis mirandum eſt) loca ipſa ſtellæ, quæ ex diuerſis obſeruationib. pro[illegible] keplerus, contrarium demonſtrant eius, quod nunc aſſerit. nempè ſi duæ matutinæ obſeruationes altera ex Aquila, altera ex Scorpij corde cũ veſpertinis conferantur, quæ duodecim ſunt, emergent 24. cõparationes quarum 13. certè maiorem differentiam tribus minutis inter matutinæ, & veſpertinæ ſtellę loca faciunt: duæ alię prout varie deſcribuntur alio modo maiorem, alio modo minorem reddunt. at nouem minorem conſtituunt. Iuſtum autem eſt treſdecim obſeruationes nouem obſeruationibus præferre cum eorundem ſint omnes obſeruatorum, & à keplero pariter laudatę. obſeruationes, & loca ab illis deducta ſtellæ hunc in modum ſe habent.

	Veſpertinæ.	Matutinæ.
Obſ. 1. die 17. Octob.	*Ex Ioue colligit ſtell. i g.* 17.38 ∸ *Sag.*	
2	Ex *Mar. i g.* 17.36.15. *Sag. ſubdubie*	*Die* 12. *Februarij.*
3	*Ex Saturno in grad.* 17.46.	
4		
5 Die 18. Octobr.	*Ab humero Sagitt. in* 17.41.	*Prima obſer. Ex Aquila in grad.* 17.
	A Dextro gēu ophiuchi in 17.49. *uel* 45	46. 200
6	*Ex gen. dext. ophiuchi in* 17.38. *uel* 39.	
7 Die 21. Octob.	*Ex humero Sagitt. in* 17.41. *et* 39. ∸	*Die ead.*
8	*Ex Ioue in* 17.40.20.	2. *Ex corde Scorpij i* 17.45. *at quia*
9	*Ex humero Sagitt. in* 17.39. *ferè*	*grandiuſcula.*
10 Die 17. Octobr.	Ex *ſiniſt. gen. ophiu. in* 17.40.	
	Ex *Ioue in* 17.43.40.	*Alia uia reperit in*
11	*Ex dex. gen. oph. in* 17.34 ∸ *uel* 35 ∸	17.43.35.
12		

Si conferatur prima matutina obſeruatio, locuſq. ex illa deductus cum 2. 3. 5. 11. 12. *veſpertinarum, continent comparationes ſingulę differentiam maiorem tribus minutis Siq. conferatur ſecunda matutina cum prima* 2. 6. 7. 8. 9. 10. 12. *Veſpertinarum continent pariter octo eiuſmodi comparationes ſingulæ maiorem differentiam trib. min. At* Kepl. *ex tribus ſolis tot comparationum, quæ illi fauebant adducitur ad certam, & aſſeuerantem aſſertionem differentiæ minoris tribus minutis; quod treſdecim confutant.* Fabritianas *interim obſeruationes omiſi, vt ſpectantes ad ſecundam rationem.*

33. Kepler. Et ne exiſtimes factum hoc eſſe ideo quia non ijſd. vtrinq. ſtellis ſumus vſi, ecce Byrgius mēſus eſt Octobri menſe ab Aquila 45.43. Ego vero menſus ſum ab eadem Aquila Februario poſt certam correctionem 45.43.

Qua

*Quæ nunc dicit ad rem non ſunt : occurrit obiectioni de conuenientia obſeruationũ ad occaſum, et ad ortum, quas ſci licet narrauit exhibere vtrobiq. longitudinem in gr. 17.40. vel gr. 17 : 43. Sagitt. eſt ergo obiectio quaſi non ex iiſdem ſtellis ſint vtrobiq. captæ diſtantiæ ex quib. diſtantijs fuit longitudo tum ad occaſum, tum ad ortum deducta. is modo oc currit obiectioni ea ratione quòd et ipſe, & Byrgius alter ad ortum, alter ad occaſum diſtantiam nouæ ab Aquila menſus eſt gr. 45. 43. ſed vt mihi videtur non occurrit dubitationi per fores : de longit. ſtellæ ambigitur vtrum eadem oſtenſa ſit : at ipſe reſpondet diſtantiam ab eadem fixa eandem veſpere, & mane obſeruatam : at phænomenon eandem retinere longitudinem, & in eadem eſſe diſtantia ab eadem fixa ſatis differunt, vt facile eſt deducere ex antea non ſemel dictis ; addo locum ſtellæ ex diſtantia ab Aquila ſolum à Keplero inueſtigatum poſtquã matutina apparere incepit : at cum veſ pertina comparuit nequaquam molitum eſſe ex ea diſtantia inueſtigationem eius ad eclipticam loci. Verum neq. prorſus conſentiunt obſeruationes diſtantię ſtellę ab Aquila huius viri cum Byrgianis ſi deſcriptionem * ipſius repetamus, quę ad hunc modum ſe habet verba Kepleri exſcribo :* Claram. Capit. 13. de ſtel. hac

	{ 45. 51.	
Diſtantiæ ab Aquila	{ 45. 54. forte 44.	
Nouæ	{ 45. 45.	} Diſcebamus incom-
	{ 45. 44.	} modo, & loco, & in-
	{ 45. 45.	} ſtrumẽti tractatione

Hæc prorſus ille : ex cuius verbis animaduerto ego obſeruationes tres poſteriores, quibus ſtella apparuit diſtare grad. 45. 45. vel 45. 44. incommodis loco, & inſtrumenti

tra-

tractatione ab eo factas; vt ipſemet dicit: at primam, qua obſeruauit diſtantiam gr. 45. 51. nulla nota ab auctore præſtringi; à qua ſi detrahamus duo minuta, quib. inſtrumentũ exceſſiſſe poſtea agnouit, reſtabit diſtantia grad. 45. 49. inter quam, & Byrgianam intercedunt minuta ſex. At dicit poſt certam correctionem reperiſſe grad. 45. 43. quęnam eſt hęc certa correctio? primum autem quęnam certitudo? cum initio Cap. 15. poſt Cap. 13. in quo certã hanc correctionem ꝓfitetur adhuc ſe de ſex min. dubiũ teſtetur: at eſto aliqua certa correctio, & obſeruatio; nulla certe hęc alia erit, quàm prima grad. 45. 51. quam ſolam ſine cenſura tranſmittit, reliquas non item. nam ſecundam ambiguam inter 45. 54. & 45. 44. facit, reliquas tres, quarum duæ ſunt 45. 45. incommoditate loci, & tractationis inſtrumenti omnes eleuat: conſequuta autem correctio nihil aliud monet, quàm minuta duo detrahenda, quæ plus iuſto inſtrumentum exhibebat. Quæ omnia coniungendo nullam aliam correctam dicemus diſtantiam quàm primam duobus detractis minutis, vt vera demum diſtantia ab Aquila tum nouæ fuerit g. 45. 49

34. Keplerus, Memineris autem in hac argumentatione præſupponi hypotheſes vſitatas, quæ terram dicunt ſtare, fixarum ſphæram conuerti. Aut ſi quis eſt in ſententia Copernici, eum hac quidem argumẽtatione vſum neceſſe eſt ponere ſidus certa quadam diſtantia affixum telluri ſic, vt eam ſequatur, quomodo apud Braheum orbes ſequũtur ſolem; apud Copernicum vero luna tellurem.

Claram. *Claudit primam rationem docendo qua [illegible] Copernici ſectatores poſſint rationem eand[illegible] fouere*

nempè ſi ſtella noua terræ ex aliqua diſtantia affxa adeò penatur, vt eam ſequatur, ſenſusq. eſt ex parallaxi poſita duorũ circiter minutorum, ſeu trium remotionem ſtellæ à centro æqualem ſolari remotioni argui poſſe, & debere, dum circa terram ſtellam volui ponamus: at ſi circa mundi centrũ, quod ſol iuxta Copernicum *occupat, eius reuolutio ſtatuatur, multo altiorem ex eadem parallaxi facere ipſam oportebit, vt poſtea deducet nosq. infra conſiderabimus. claudamus nos ſolutionem: patet ex his dictis fideliter à nobis primam viri rationem ex eius verbis extractam; ſupraq. in Cap.* 13. *repoſitam, & poſtea in Cap.* 14. *veriſſimè ſolutam; nihilq. à nobis iniuria keplero impoſitum, immo præter ea, quæ ad ſoluendam rationẽ ſufficiebant, multa alia falſa ab ipſo prolata, quæ hoc in capite in ſingulis fermè numeris deteximus. nunc ad ſequentem partem capitis eiuſdem* 15. Kepleri *tranſeamus in qua ſecundam rationem ponit: eius pariter verba exſcribemus, cenſurasq. noſtras ſingillatim ſubiungemus ſimillime atq. hoc in capite fecimus.*

CAPVT XVI.

Pars Capitis eiuſdem 15. Kepleri, in qua ſecunda ratio ab eo ponitur, eiuſq. examen.

IDem vero probabo etiam aliter idem ſidus eſſe altius lunæ ſedibus. Keplerus.

Secundam nunc rationem aggreditur, quæ ex collatione obſeruationum in diuerſis terræ locis habitarum procedit, Claram.

dit, confert vero obſeruationes in Boemia ſcilicet Pragę habitas à ſe, & habitas Oſtfriſia à Dauid Fabritio. Verum cō-cluſionem ſuperiorem nunc reſtrictiorem proponit, cum tamē ex norma conſtantiæ ſyllogiſticæ deberet perſeuerare eadem. erat autem prior concluſio, ſtellam fuiſſe altiorem luna & nō humiliorem ſole, hanc ſecundam partem nunc abijcit.

2. Keplerus. Nam ſi luna eodem temporis momento, & in Boemia, & in Friſia obſeruatur ſub Zodiaco, vt prius; de naſo, & pollice dictum eſt.

Claram. *Exemplum naſi, & pollicis pertinebat ad parallaxiū verticalium differentiam, vt ſupra notauimus: at ipſe nunc traducit ad differentiam locorum ſecundum longitudinem, quę differentię non ſunt analogiæ cum parallaxis longitud. poſſit eſſe maior, & minor parallaxi verticali, & illi æqualis, vt in* Antitychone* *demonſtraui: quocirca confundi illæ non poſſunt, nec debent.*

*Lib 1. cap 6 prop 1.

3 Keplerus. Verbig. interſint grad. 6. circuli magni Hi totidem ferè minuta variabunt aſpectabilem locū, ſi circa verticem fuerit luna.

Claram. *Veriſſimum hoc eſt dum circa verticem fuerit luna ſex gradus diſtantiæ à vertice importare ſex minuta parallaxis & facile eſt id demonſtrare eadem, qua antea via modo diſtantia à centro ponatur ſolum ſemid. 60. ſit ergo Lemma.*

Lemma.

Si phænomenon cuius diſtantia à centro terræ ſit ſemid. terræ 60. diſtiterit à vertice obſeruantis g. 6. parallaxim ſubibit minut. 6.

Repoſita figura parallaxis verticalis ſit angulus Z AE. gr. 6. ſit recta CE. 60. quarum partium C E. terra ſemidia-

diameter eſt 1. *quoniam eſt * vt* C E. *in ea figura ad* C A. *ita ſinus anguli* C A E. *hoc eſt anguli deinceps* Z A E. *nunc gr.* 6. *ad ſinum anguli* A E C. *eſt vero ſin. grad.* 6. 10453. *&* C E. *ad* C A. *eſt vt* 60. *ad* 1. *ex ſuppoſitione; quare ex regula aurea erit ſinus anguli* C E A. 174. *quarum partium eſt* 100000. *ſin. totus. proindeq. angulus* A G C. *erit minut.* 6. *vt proponebatur.* 1. triang. rectil. clau. Sinus anguli C E A

Quod ſi tamen diſtantia à centro terrę retineret ſemid. terræ 60. 20. *vt antea tum ſinus anguli* A E C. *loco* 174. *proueniret* 173. *circiter; quocirca angulus* A E C. *deficeret duobus ſecundis ad minuta ſex. At vero in præſentia nullum habet locum præmiſſa Theoria: non enim ſex ſolis gradibus diſtabat ſtella à vertice obſeruantium ſed à vertice Kepleri grad.* 71. 11. *quod ex Keplero elicitur fatente * obſeruatem à ſe altitudinem ſtellæ ab Horizonte grad.* 18. 49. *diſtabat itaque à vertice grad.* 71. 11. *quod ſi ea diſtantia in meridiano ponatur; Toti ſex gr. quibus eſt ſeptentrionalior Fabritius ex aſſertione Kepleri, ſunt adiungendi Kepleriana verticali; proindeque diſtabit hoc modo ſtella à vertice Fabritij grad.* 77 11. *in meridiano autem ideò pono diſtantias tum quòd expeditior calculus ita eſt, tum quoniam maior ita erit differentia inter verticalem diſtantiam ſtellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij; quod in maiorem fauorem cedit Kepleri ipſius. dico itaque quærendum fuiſſe, quam parallaxim exhibeat differentia ſex graduum in diſtantia grad.* 71. 11. *à vertice, qua erat tum poſitio ſtellę ad verticem kepleri. et non quid operaretur diſtãtia ſex graduum ſolu à vertice. eſt enim oculere hoc non aperire veritatem. nos itaq. verſutiam literariam huius viri aperiamus ſequenti problemate.* pag. 65. de ſtella 1604

Digitized by Google

Problem.

Si duo terræ loca conferantur, quorum latitudines ſex gradibus differant ſitq. phænomenon ſemid: 60. terræ ab eius centro remotum, indagare quanta differentia futura ſit inter loca phænomeni viſa ambobus locis.. ſupponitur autem tum diſtantia verticalis phęnomeni à propiore vertice g. 71. 11. Retenta figura eadem parallaxis verticalis ſit primum Z. vertex Pragæ, adeoq. angulus diſtantiæ viſa ZAE. *gr.* 71. 11. CE. *vero partium* 60. *quarum* CA. *eſt* 1. *Quoniam ſinus anguli CAE. eſt* 94656. *erit earundem partiũ ſinus anguli CEA. ex regula aurea* 1578. *proximè, vt ſubiecto ſchemate operationis regulæ..*

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
60.	1.	94656.	1578. *proximè*

Eſt verò ſinus 1578. *anguli minut.* 54. 14. *proximè tantus ergo erit angulus AEC. parallaxis ſcilicet tum keplero, Prageuè. ſit deinde* Z. *vertex* Fabritij *proindeq. angulus* ZAE. *grad.* 77. 11. *ſin. anguli CAE. erit* 97508. *ex regula ergo aurea erit ſinus anguli CAE* 1625. *adeoq. angulus ipſe* CEA. *minut.* 55. 52. *proximè: cum itaq. parallaxi minore à maiore detracta ſcilicet minut.* 54. 14. *à min.* 55. 52. *ſuperſit minut.* 1. 38. *tanta erit differentia parallaxium, ſiue inter loca viſa obſeruatoribus propoſitis pro minut.* 6. *quę parum candide ſubſtituit keplerus in præſentia. Quòd ſi ſtella ſumatur, vt in ſuperioribus rationibus cum nonageſimus ab ortu gradus erat, vel principium Piſc. vel principium Librę maior vtrobiq. erit diſtantia à vertice, & mi-*

& minor inter parallaxes differentia, vt eſt calculos experiri, & fert mea demonſtratio prop. 3. lib. 3. Antitych. 4.

Cum igitur non ſit differentia ſex minutorũ inter meas, & Fabritij obſeruationes; igitur humilis eſſe nõ potuit hæc ſtella. Keplerus.

*En iam, quam præmonui impoſturam, & fallaciam: ſex minutorum eſt differentia locorum viſorum ad verticem. vnius minuti, & duarum circiter tertiarum in diſtantia ſtellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij: ipſe vt legentibus imponat, ad tuendam iure, vel iniuria poſitionem ſuam, illã differentiam in præſentia falſam pro hac uera ſupponit. eſt ne hoc Mathematicum agere? quòd ſi hanc ueram differentiam accipiamus min. 1. 38. inter obſeruationes fermè omnes Kepleri, & Fabritij maior multo differentia intercedit. nam diſtantia Nouæ à Cap. ophiuc. Pragæ die 21. uiſa eſt maior, quàm Fabritio min. 2 $\frac{1}{2}$ Diſtantia à genu ſiniſt. ophiuch. Pragę maior quam Fabritio minut. 7. Ab Aquila maior min. 6. ſi primam ſcilicet Kepleri obſeruationem attendamus. Diſtantia à Corde Scorpij maior minut. 4 $\frac{1}{2}$ & ſecundum correctiorem obſeruationem Fabritij min. 9. in ſola diſtantia à genũ dex. ophiuchi conueniunt obſeruationes ambæ: at ſuam tum obſeruationem Keplerus damnat. ex quibus retorqueri contra ipſum ratio hæc poſſit, ut infra Cap. 19 retorquebimus. Quòd ſi repetamus differentiam longitud. et latitud. ſtellę inter obſeruationes Kepleri, & Fabritij, veluti nos ope trigonometrica deduximus ſupra * reperietur differentia longit. inter matutinas obſeruationes Fabritij, & Kepleri minut. 53. 45. cum longitudo ex Keplerianis colligatur in gr. 38. 46. 15. Sagitt. ex Fabritianis* in g. 17. 52* Clarám.

* Cap. 12.

* dlẽ cap. [illegible] XI

30. *latitudinis differentia emerget minut. 53. 41: cum fuerit matutina Pragæ minut.* 43. 34. *& Fabritio, & in Oſtfriſia gr.* 1. 37. 15. *hac itaq. ratione quoq. valide retorquetur argumentum contra auctorem; quod nos præſtabimus infra Cap.* 19: *Pergamus ad reliquam capitis eiuſd.* 15. *partem conſiderandam, in qua rationem ſuam hypotheſi Copernici applicat.*

*dict. cap. probl. 9. *dict. cap. probl. 11.

Appendix.

Ac illud præterea notandum rationem Kepleri niti ei inſuper fundamento quòd motus cometę fuerit per rectam lineam idem eſſet ſi per circulũ maximũ. at nos eiuſmodi fundamentum Tychoni extorſimus in Antitychoni neq. quod illius conatus operoſa diligentia eripuimus eſt huius ſoccordiæ concedendum. ſi per lineam tortuoſam qualem ibi deſcripſimus motus Cometa ponatur, uel per quamplam aliam irregularem lineã nulla prorſus uis rationi relinquitur, ut ratio ſupponat quod prius demonſtrandum fuiſſet: at quod Tycho non potuit etiamſi omnem eã in re conatum ſuum poſuerit certè neque hic aſſequi potuiſſet ne circulo maximo loquor: de linea uero recta, uel traiectoria, ut ipſe uocat per quam potius moueri ſupponit, quàm demõſtret in lib. de Cometę natura &c. ubi de eius motu agemus, progreſſum uiri perpendimus, ut etiam reliquorum opiniones, quę de motu Cometę uarię ſunt: poſtremus Ioan. Camill. Glorioſus ſententiã de motu per lineam rectam amplectitur ſequutus Keplerum. in motu recto conuenit: at non in modo: at tum de omnibus agemus.

CA-

CAPVT XVII.

Vltima pars Capit. eiuſdem Kepleri conſideratur in qua rationem applicat hypotheſi Copernici. ſoluitur ratio, & Copernicus refellitur de motu terræ.

VErum puerilia ſunt iſta diaſtemata, quę pro nouo ſidere expendimus hactenus, dum in vſitata ſententia de quiete telluris manemus. At ſi Copernicanę immẽſitatis abiſſos aperiamus (Deus bone) quantam in altitudinem ſidus hoc eleuabitur? Kepler.

Pueriles vocat diſtantias demonſtratas Stellæ (maluit tamen græcè vocare διαστήματα) quę diſtantię ex hypotheſi immobilitatis terrę, & motus ſolis, ac fixarum circa mundi centrum deductæ ſunt; ſi enim conferantur cum diſtantijs, quę ex eadem parallaxi in Copernici via inferentur, exiguæ penitus ſunt. Nam Copernicana prodibit vicies centenorum & ſexaginta millium ſemidiametrorum terræ: ita Kepl. Claram.

Nemo exiſtimet inanem eſſe hunc laborem ex ſententia Copernici aliquid demonſtrare. Credat mihi non tantum gliſcit in hac ſententia, ſed planè conualeſcit apud Philoſophos. 2 Kepler.

Præſtabat dicere quos philoſophos: nam adhuc uigent peripateticorum, & platonicorum Scholæ, quæ nihil tale ſomniant. Ex nouatoribus Teleſius, & Tycho longè à placito eiuſmodi abſcedunt: quòd ſi habeat Copernicus ſuos ſequaces, etiam Epicurus habuit, in magno numero; neq. tamen facile quis dixerit eius opiniones apud philoſophos cõualuiſſe. Claram.

Nec mirũ cum propè à certatim pugnent mathesis Keplerus.

VN. eſt 54781. *Et arcus MN. ſin. itidem ſecundus eſt* 20791. *ex regula itaq. aurea erit ſin. ſecundus baſis MV.* 11389. *proindeq. arcus MV. grad.* 83. 27. 37.

Probl Sextum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo quærere parallaxim verticalem; quoniam ergo diſtantia à uertice viſa eſt 83. 27. 37. *cuius ſin. eſt* 99349. *eſtque vt* 1200. *ad* 1. *ita* 99349. *ad ſinum parallaxis verticalis erit is ex regula aurea* 82 $\frac{19}{100}$ *cui ſinui reſpondent minuta* 2. 51. *proximè tantaq. idcircò eſſet verticalis parallaxis.*

1. *ter.*	1. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1200	1.	99349.	82 $\frac{19}{100}$

Probl. Septimum.

In eadem figura inuenire angulum VMN.

Datur in triangulo ſphærico rectangulo VNM. baſis MV grad. 83. 27. 37. *& arcus VN. angulo quæſito oppoſitus grad.* 56. 47. *ergò datur etiam angulus VMN. etenim vt ſin. totus ad ſecantem ſecundam baſis, quæ ſecans nunc eſt* 100655. *ita ſinus arcus VN. qui ſinus eſt* 83661. *ad ſinum anguli VMN. erit itaq. is ſinus* 84208 *proindeque erit grad.* 57. 21. 37. *angulus quæſitus VMN.*

Probl. Octauum.

In eadem figura in triangulo rectangulo MIR. deducere ex datis arcum RI. veræ latit. Datur baſis MR. grad. 2. 50. *& angulus RMI. grad.* 57. 21. 37. *vt proximo problemate; ergo Dabitur etiam arcus RI. oppoſitus angulo dato. vt enim ſin. totus ad ſin. baſis MR. qui ſin. eſt* 82. *ita ſin. ang. RMI. qui eſt* 83661. *ad ſin. arcus RI. ex regula itaq. au-*

aurea cuius ſubijcietur Schema inuenietur ſinus arcus R I. proximè 69. proindeque arcus R I. minut. 2. 23. proximè.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82.	83661.	69. *Proximè cui ſi*

nui reſpondet arcus minut. 2. 23.

Problema Nonum.

Inuenire in eodem Triangulo rectangulo. M I R. arcum MI. parallaxim nempè longitudinis.

Dantur. arcus RI. grad. o. 2. 23. Ex proximo præced. probl. cuius tangens proxime 69. & angulus RMI. dicto arcui oppoſitus, & quaſito arcui MI. adiacens grad. 57. 21. 37. Cuius tangens ſecunda eſt 64050. proxime dabitur itaque arcus M I eſt enim vt ſinus totus ad tangentem ſecundam anguli RMI. ita tangens arcus RI. ad ſinum arcus MI. quaſiti ex regula itaq. aurea inuenietur ſinus arcus MI. (vt ex ſubiecta figura) 44. Cui ſinui reſpondet arcus minut. 1. 31. proxime tantus itaq. erit arcus MI. tum parallaxis longitudinis.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	64050.	69.	44.

Quoniã ergo ad occaſũ parallax. lõgitud. fuit ut proximè.

Collegimus minut. 1. 3. et nunc parallaxis itidẽ longitudinis in ortum eſt minut. 1. 31. cõpoſitus ex ãbab. parallaxib. arcus eſt min. 2. 35. loco triũ minutor. quot ſua analogia concludebat Kepl. ut ſeptima propè parte cadat res ab analogia kepler. Satis nẽpe magna, et euidẽs analogiæ uariatio, ac diuerſitas, quæ ideo ſubiũxi, ut hac etiã ĩ re uiri lapſus pateret *probl. 4.

non quòd mea interſit, ſi etiam verè concluſiſſet locorum viſorum ſtellæ futuram fuiſſe differentiam minut. 3. eſto enim hoc. quid tum? an non multo maiorem differentiam paſſa eſt ſtella matutina à veſpertina? certe id nos demonſtrauimus neq. hic quicquam ſubiungit quod eam concluſionen demoliatur. Ipſum attendamus.

30. Kepler. At ſtella noſtra loca non mutauit per tria minuta.

Claram. *Supra contraxerat mutationem, et differentiam locorum intra ſex minuta. nunc infra tria reſtringit, quinimo antea maiorem fecerat parallaxim ſex minutis ex noſtra ratiocinatione: dum. n. ſex minuta refractionis vitio cauſabatur; tenebatur etiam vi neceſſariæ conſequutionis concedere ea ſex minuta adijcienda obſeruatæ parallaxi; vt tanto maior illa fuerit quàm tum apparuerit. verum nunc repente minorem tribus minutis facit, idq. admodum aſſeueranter; quæ tamen confidentiſſima aſſeueratio non ſatis conuenit cum ijs, quæ modo ſequuntur.*

31. Kepler. Quia etſi nonnulla incertitudo ob cauſas indicatas eſt in obſeruationibus.

Claram. *Fatetur hic incertitudinem in obſeruationibus ob cauſas indicatas ſcilicet ob inſtrumenti vitium; ob refractionem; ob loci interdum incommoditatem; quibus etiam aliàs adiunxit hebetem ſuam viſionem, & tamen deficientiam vſque trium minutorum confidentiſſime affirmat. alia diligentia, alia acriuia ad tam ſubtilem aſſertionem exigitur. ex calculis noſtris vidimus non ſemel ab ipſo ſpreta minuta plura tribus; at qui ſpreuit minuta plura tribus, non poteſt minorem illis differentiam immo, vel nullam certò profiteri. Verum nedum ex calculis conuincimus; ſed ex eius ipſius narratione*

intel-

Intelligimus tria ab eo, & plura minuta ſpreta pag. 58. prope calcem vbi diſtantias nouæ ab Aquila varias refert, hæc inter cetera ſcribit (45. 54. fortè 45. 44.) de decem ergo minutis anceps eſt in pangenda obſeruationum hiſtoria; & nunc in ijs, quæ ab hiſtoria deducuntur certus eſt de tribus. repugnantię mera: inconſtantia mira.

Tamen & Octobri, & Februario vtrinq. à quibuſdam ſtellis deprehenſa eſt in 17. 40. Sagittarij vtrinque à quibuſdam in 17. 42. vel 43. Sagitt. 32. Keplerus

Non vere deprehenſam eſſe in locis eclipticæ, quos memorat, ſtellam, ex trigonometria ſupra patuit abundè: at (quod magis mirandum eſt) loca ipſa ſtellæ, quæ ex diuerſis obſeruationib. prodidit Keplerus, contrarium demonſtrant eius, quod nunc aſſerit. nempè ſi duæ matutinæ obſeruationes altera ex Aquila, altera ex Scorpij corde cũ veſpertinis conferantur, quæ duodecim ſunt, emergent 24. cõparationes quarum 13. certè maiorem differentiam tribus minutis inter matutinæ, & veſpertinę ſtellę loca faciunt: duæ alię prout varie deſcribuntur alio modo maiorem, alio modo minorem reddunt. at nouem minorem conſtituunt. Iuſtum autem eſt treſdecim obſeruationes nouem obſeruationibus præferre cum eorundem ſint omnes obſeruatorum, & à Keplero pariter laudatę. obſeruationes, & loca ab illis deducta ſtellæ hunc in modum ſe habent. Claram.

Obſ. 1. die 17. Octob.	Veſpertinæ.	Matutinæ.
2	*Ex Ioue colligit ſtell. i g.* 17. 38 ÷ *Sag.*	
3	Ex *Mar. i g.* 17. 36. 15. *Sag. ſubdubie*	*Die* 12. *Februarij.*
4 5	*Ex Saturno in grad.* 17. 46.	
Die 18. Octobr.	*Ab humero Sagitt. in* 17. 41.	*Prima obſer.* Ex *A*
6	*A Dextro gēu ophiuchi in* 17. 49. *uel* 45	*quila in grad.* 17.
7	*Ex gen. dext. ophiuchi in* 17. 38. *uel* 39.	46. 20.
Die 21. Octob.	*Ex humero Sagitt. in* 17. 41. *uel* 39. ÷	*Die ead.*
8	*Ex Ioue in* 17. 40. 20.	2. *Ex corde Scor*
9	*Ex humero Sagitt. in* 17. 39. *ferè*	*pij i* 17. 45. *at quia*
10	Ex *ſiniſt. gen. ophiu. in* 17. 40.	*grandiuſcula.*
Die 17. Octobr.	Ex *Ioue in* 17. 43. 40.	*Alia uia reperit in*
11	*Ex dex. gen. oph. in* 17. 34 ÷ *uel* 35 ÷	17. 43. 35.
12		

Si conferatur prima matutina obſeruatio, locuſq. ex illa deductus cum 2. 3. 5. 11. 12. *veſpertinarum, continent comparationes ſingulę differentiam maiorem tribus minutis Siq. conferatur ſecunda matutina cum prima* 2. 6. 7. 8. 9. 10. 12. *Veſpertinarum continent pariter octo eiuſmodi comparationes ſingulæ maiorem differentiam trib. min. At Kepl. ex tribus ſolis tot comparationum, quæ illi fauebant adducitur ad certam, & aſſeuerantem aſſertionem differentiæ minoris tribus minutis; quod treſdecim confutant.* Fabritianas *interim obſeruationes omiſi, vt ſpectantes ad ſecundam rationem.*

33. Kepler. Et ne exiſtimes factum hoc eſſe ideo quia non iiſd. vtrinq. ſtellis ſumus vſi, ecce Byrgius mēſus eſt Octobri menſe ab Aquila 45. 43. Ego vero menſus ſum ab eadem Aquila Februario poſt certam correctionem 45. 43.

Quæ

Quæ nunc dicit ad rem non ſunt: occurrit obiectioni de conuenientia obſeruationũ ad occaſum, et ad ortum, quas ſcilicet narrauit exhibere vtrobiq. longitudinem in gr. 17.40. vel gr. 17. 43. Sagitt. eſt ergo obiectio quaſi non ex iiſdem ſtellis ſint vtrobiq. captæ diſtantiæ ex quib. diſtantijs fuit longitudo tum ad occaſum, tum ad ortum deducta. is modo occurrit obiectioni ea ratione quòd et ipſe, & Byrgius alter ad ortum, alter ad occaſum diſtantiam nouæ ab Aquila menſus eſt gr. 45. 43. ſed vt mihi videtur non occurrit dubitationi per fores: de longit. ſtellæ ambigitur vtrum eadem oſtenſa ſit: at ipſe reſpondet diſtantiam ab eadem fixa eandem veſpere, & mane obſeruatam: at phænomenon eandem retinere longitudinem, & in eadem eſſe diſtantia ab eadem fixa ſatis differunt, vt facile eſt deducere ex antea non ſemel dictis; addo locum ſtellæ ex diſtantia ab Aquila ſolum à Keplero *inueſtigatum poſtquã matutina apparere incepit: at cum veſpertina comparuit nequaquam molitum eſſe ex ea diſtantia inueſtigationem eius ad eclipticam loci. Verum neq. prorſus conſentiunt obſeruationes diſtantię ſtellę ab Aquila huius viri cum Byrgianis ſi deſcriptionem * ipſius repetamus, quę ad hunc modum ſe habet verba* Kepleri *exſcribo.*

Claram.

Capit. 13. de ſtel. hac

{ 45. 51.
Diſtantiæ ab Aquila { 45. 54 fortè 44.
Nouæ { 45. 45. { Diſcebamus incom-
{ 45. 44. { modo, & loco, & in-
{ 45. 45. { ſtrumẽti tractatione

Hæc prorſus ille: ex cuius verbis animaduerto ego obſeruationes tres poſteriores, quibus ſtella apparuit diſtare grad. 45. 45. vel 45. 44. incommodis loco, & inſtrumenti

tra-

tractatione ab eo factas, vt ipſemet dicit: at primam, qua ob ſeruauit diſtantiam gr. 45. 51: nulla nota ab auctore præſtringi, à qua ſi detrahamus duo minuta, quib. inſtrumentũ exceſſiſſe poſtea agnouit, reſtabit diſtantia grad. 45. 49. inter quam, & Byrgianam intercedunt minuta ſex. At dicit poſt certam correctionem reperiſſe grad. 45. 43. quęnam eſt hęc certa correctio? primum autem quęnam certitudo? cum initio Cap. 15. poſt Cap. 13. in quo certã hanc correctionem ꝓfitetur adhuc ſe de ſex min. dubiũ teſtetur: at eſto aliqua certa correctio, & obſeruatio; nulla certe hęc alia erit, quàm prima grad. 45 51. quam ſolam ſine cenſura tranſmittit, reliquas non item. nam ſecundam ambiguam inter 45. 54. & 45. 44. facit, reliquas tres, quarum dua ſunt 45. 45. incommoditate loci, & tractationis inſtrumenti omnes eleuat: conſequutà autem correctio nihil aliud monet, quàm minuta duo detrahenda, quæ plus iuſto inſtrumentum exhibebat. Quæ omnia coniungendo nullam aliam correctam dicemus diſtantiam quàm primam duobus detractis minutis, ut vera demum diſtantia ab Aquila tum noua fuerit g. 45. 49

34. Keplerus. Memineris autem in hac argumentatione præſupponi hypotheſes vſitatas, quæ terram dicunt ſtare, fixarum ſphæram conuerti. Aut ſi quis eſt in ſententia Copernici, eum hac quidem argumẽtatione vſum neceſſe eſt ponere ſidus certa quadam diſtantia affixum telluri ſic, vt eam ſequatur, quomodo apud Braheum orbes ſequũtur ſolem, apud Copernicum vero luna tellurem.

Clarim. *Claudit primam rationem docendo qua hypotheſi Copernici ſectatores poſſint rationem eandem amplecti, & ſouere*

nem-

nempè ſi ſtella noua terræ ex aliqua diſtantia affxa adeò pena tur, vt eam ſequatur, ſenſuſq. eſt ex parallaxi poſita duorũ circiter minutorum, ſeu trium remotionem ſtellæ à centro æqualem ſolari remotioni argui poſſe, & debere, dum circa terram ſtellam volui ponamus: at ſi circa mundi centrũ, quod ſol iuxta Copernicum *occupat, eius reuolutio ſtatuatur, multo altiorem ex eadem parallaxi facere ipſam oportebit, vt poſtea deducet nosq. infra conſiderabimus. claudamus nos ſolutionem. patet ex his dictis fideliter à nobis primam viri rationem ex eius verbis extractam; ſupraq. in Cap. 13. repoſitam, & poſtea in Cap. 14. veriſſimè ſolutam; nihilq. à nobis iniuria keplero impoſitum, immo præter ea, quæ ad ſoluendam rationẽ ſufficiebant, multa alia falſa ab ipſo prolata, quæ hoc in capite in ſingulis fermè numeris deteximus. nunc ad ſequentem partem capitis eiuſdem 15. Kepleri tranſeamus in qua ſecundam rationem ponit: eius pariter verba exſcribemus, cenſuraſq. noſtras ſingillatim ſubiungemus ſimillime atq. hoc in capite fecimus.*

CAPVT XVI.

Pars Capitis eiuſdem 15. Kepleri, in qua ſecunda ratio ab eo ponitur, eiuſq. examen.

IDem vero probabo etiam aliter idem ſidus eſſe altius lunæ ſedibus. Keplerus.

Secundam nunc rationem aggreditur, quæ ex collatione obſeruationum in diuerſis terræ locis habitarum procedit, Claram.

dit, confert vero obſeruationes in Boemia ſcilicet Pragę habitas à ſe, & habitas Oſtfriſia à Dauid Fabritio. Verum cōcluſionem ſuperiorem nunc reſtrictiorem proponit, cum tamē ex norma conſtantiæ ſyllogiſticæ deberet perſeuerare eadem. erat autem prior concluſio, ſtellam fuiſſe altiorem luna & nō humiliorem ſole, hanc ſecundam partem nunc abijcit.

2. Keplerus. Nam ſi luna eodem temporis momento, & in Boemia, & in Friſia obſeruatur ſub Zodiaco, vt prius; de naſo, & pollice dictum eſt.

Claram. *Exemplum naſi, & pollicis pertinebat ad parallaxiū verticalium differentiam, vt ſupra notauimus: at ipſe nunc traducit ad differentiam locorum ſecundum longitudinem, quę differentię non ſunt analogiæ cum parallaxis longitud. poſſit eſſe maior, & minor parallaxi verticali, & illi æqualis, vt in Antitychone * demonſtraui: quocirca confundi illæ non poſſunt, nec debent.*

* lib. 1. cap. 6 prop. 1.

3. Keplerus. Verbig. interſint grad. 6. circuli magni Hi totidem ferè minuta variabunt aſpectibilem locū, ſi circa verticem fuerit luna.

Claram. *Veriſſimum hoc eſt dum circa verticem fuerit luna ſex gradus diſtantiæ à vertice importare ſex minuta parallaxis & facile eſt id demonſtrare eadem, qua antea via modo diſtantia à centro ponatur ſolum ſemid. 60. ſit ergo Lemma.*

Lemma.

Si phænomenon cuius diſtantia à centro terræ ſit ſemid. terræ 60. diſtiterit à vertice obſeruantis g. 6. parallaxim ſubibit minut. 6.

Repoſita figura parallaxis verticalis ſit angulus Z A E. gr. 6. ſit recta C E. 60. quarum partium C E. terra ſemidia-

diameter eſt 1. *quoniam eſt* * *vt* C E. *in ea figura ad* C A. *ita ſinus anguli* C A E. *hoc eſt anguli deinceps* Z A E. *nunc gr.* 6. *ad ſinum anguli* A E C. *eſt vero ſin. grad.* 6. 10453. *&* C E. *ad* C A. *eſt vt* 60. *ad* 1. *ex ſuppoſitione; quare ex regula aurea erit ſinus anguli* C E A. 174. *quarum partium eſt* 100000. *ſin. totus. proindeq; angulus* A G C. *erit minut.* 6. *vt proponebatur.* 1. triang. rectil. clau. Sinus anguli C E A

Quod ſi tamen diſtantia à centro terræ retineret ſemid. terræ 60. 20. *vt antea tum ſinus anguli* A E C. *loco* 174. *prouenire* 173. *circiter; quocirca angulus* A E C. *deficeret duobus ſecundis ad minuta ſex. At vero in præſentia nullum habet locum præmiſſa Theoria: non enim ſex ſolis gradibus diſtabat ſtella à vertice obſeruantium ſed à vertice Kepleri grad.* 71. 11. *quod ex Keplero elicitur fatente* * *obſeruatam à ſe altitudinem ſtellæ ab Horizonte grad.* 18. 49. *diſtabat itaque à vertice grad.* 71. 11. *quod ſi ea diſtantia in meridiano ponatur; Toti ſex gr. quibus eſt ſeptentrionalior Fabritius ex aſſertione Kepleri, ſunt adiungendi Kepleriana verticali, proindeque diſtabit hoc modo ſtella à vertice Fabritij grad.* 77. 11. *in meridiano autem ideò pono diſtantias tum quòd expeditior calculus ita eſt, tum quoniam maior ita erit differentia inter verticalem diſtantiam ſtellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij; quod in maiorem fauorem cedit Kepleri ipſius. dico itaque quærendam fuiſſe, quam parallaxim exhibeat differentia ſex graduum in diſtantia grad.* 71. 11. *à vertice, qua erat tum poſitio ſtellæ ad verticem Kepleri. et non quid operaretur diſtãtia ſex graduum ſolum à vertice. eſt enim oculere hoc non aperire veritatem. nos itaq; verſutiam literariam huius viri aperiamus ſequenti problemate.* pag. 65. de ſtella 1604

Problem.

Si duo terræ loca conferantur, quorum latitudines ſex gradibus differant ſitq. phænomenon ſemid: 60. terræ ab eius centro remotum, indagare quanta differentia futura ſit inter loca phænomeni viſa ambobus locis. ſupponitur autem tum diſtantia verticalis phęnomeni à propiore vertice g. 71. 11. Retenta figura eadem parallaxis verticalis ſit primum Z. vertex Pragæ, adeoq. angulus diſtantiæ viſæ ZAE. *gr.* 71. 11. CE. *vero partium 60. quarum* CA. *eſt* 1. *Quoniam ſinus anguli CAE. eſt 94656. erit earundem partiũ ſinus anguli CEA. ex regula aurea 1578. proximè, vt ſubiecti ſchemate operationis regulæ.*

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
60.	1.	94656.	1578. *proximè*

Eſt verò ſinus 1578. anguli minut. 54. 14. proximè tantus ergo erit angulus AEC. parallaxis ſcilicet tum keplero, Prageuè. ſit deinde Z. vertex Fabritij *proindeq. angulus* ZAE. *grad. 77. 11. ſin. anguli CAE. erit 97508. ex regula ergo aurea erit ſinus anguli CAE 1625. adeoq. angulus ipſe* CEA. *minut. 55. 52. proximè cum itaq. parallaxi minore à maiore detracta ſcilicet minut. 54. 14. à min. 55. 52. ſuperſit minut. 1. 38. tanta erit differentia parallaxium, ſiue inter loca viſa obſeruatoribus propoſitis pro minut. 6. quę parum candide ſubſtituit keplerus in præſentia. Quòd ſi ſtella ſumatur, vt in ſuperioribus rationibus cum nonageſimus ab ortu gradus erat, vel principium Piſc. vel principium Librę maior vtrobiq. erit diſtantia à vertice, & mi-*

& minor inter parallaxes differentia, vt eſt calculos experiri, & fert mea demonſtratio prop. 3. lib. 3. Antitych.

Cum igitur non ſit differentia ſex minutorũ inter meas, & Fabritij obſeruationes; igitur humilis eſſe nõ potuit hæc ſtella. 4. Keplerus:

*En iam, quam præmonui impoſturam, & fallaciam: ſex minutorum eſt differentia locorum viſorum ad verticem. vnius minuti, & duarum circiter tertiarum in diſtantia ſtellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij: ipſe vt legentibus imponat, ad tuendam iure, vel iniuria poſitionem ſuam, illã differentiam in præſentia falſam pro hac uera ſupponit. eſt ne hoc Mathematicum agere? quòd ſi hanc ueram differentiam accipiamus min. 1. 38. inter obſeruationes fermè omnes Kepleri, & Fabritij maior multo differentia intercedit. nam diſtantia Nouæ à Cap. ophiuc. Pragæ die 21. uiſa eſt maior, quàm Fabritio min. 2 ⅔. Diſtantia à genu ſiniſt. ophiuch. Pragę maior quam Fabritio minut. 7. Ab Aquila maior min. 6. ſi primam ſcilicet Kepleri obſeruationem attendamus. Diſtantia à Corde Scorpij maior minut. 4 ⅔ & ſecundum correctiorem obſeruationem Fabritij min. 9. in ſola diſtantia à genù dex. ophiuchi conueniunt obſeruationes ambæ: at ſuam tum obſeruationem Keplerus damnat. ex quibus retorqueri contra ipſum ratio hæc poſſit, ut infra Cap. 19 retorquebimus. Quòd ſi repetamus differentiam longitud. et latitud. ſtellę inter obſeruationes Kepleri, & Fabritij, veluti nos ope trigonometrica deduximus ſupra * reperietur differentia longit. inter matutinas obſeruationes Fabritij, & Kepleri minut. 53. 45. cum longitudo ex Keplerianis colligatur in gr. 38. 46. 15. Sagitt. ex Fabritianis * in g. 17. 52* Claram.

* Cap. 12.

* dicti capitoli XI

30. latitudinis differentia emerget minut. 53. 41. cum fuerit matutina Pragæ minut. 43. 34. *& Fabritio, & in Oſtfriſia gr.* 1. 37. 15. *hac itaq. ratione quoq. valide retorquetur argumentum contra auctorem; quod nos præſtabimus infra Cap.* 19: *Pergamus ad reliquam capitis eiuſd.* 15. *partem conſiderandam, in qua rationem ſuam hypotheſi Copernici applicat.*

*dict. cap. probl. 9.
* dict. cap. probl. 11.

Appendix.

Ac illud præterea notandum rationem Kepleri niti ei inſuper fundamento quòd motus cometę fuerit par rectum lineam idem eſſet ſi per circuliū maximū. at nos eiuſmodi fundamentum Tychoni extorſimus in Antitychoni neq. quod illius conatus operoſæ diligentiæ eripuimus. eſt huius ſoccordiæ concedendum. ſi per lineam tortuoſam qualem ibi deſcripſimus motus Cometæ ponatur, uel per quampiam aliam irregularem lineã nulla prorſus uis rationi relinquitur, ut ratio ſupponat quod prius demonſtrandum fuiſſet: at quod Tycho non potuit etiam ſi omnem eã in re conatum ſuum poſuerit certè neque hic aſſequi potuiſſet de circulo maximo loquor: de linea uero recta, uel traiectoria, ut ipſe uocat per quam potius moueri ſupponit, quàm demõſtret in lib. de Cometę natura &c. ubi de eius motu agemus, progreſſum uiri perpendimus, ut etiam reliquorum opiniones, quę de motu Cometę uarię ſunt: poſtremus Ioan. Camill. Glorioſus ſententiã de motu per lineam rectam amplectitur ſequutus Keplerum. in motu recto conuenit: at non in modo: at tum de omnibus agemus.

CAPVT XVIII.

Vltima pars Capit. eiuſdem Kepleri conſideratur in qua rationem applicat hypotheſi Copernici. ſoluitur ratio, & Copernicus refellitur de motu terræ.

VErum puerilia ſunt iſta diaſtemata, quę pro no- Kepler.
uo ſidere expendimus hactenus, dum in vſita-
ta ſententia de quiete telluris manemus. At
ſi Copernicanę immẽſitatis abiſſos aperiamus (Deus
bone) quantam in altitudinem ſidus hoc elcuabitur? Claram.

Pueriles vocat diſtantias demonſtratas Stellæ (maluit tamen græcè vocare διαστήματα) quę diſtantiæ ex hypotheſi immobilitatis terrę, & motus ſolis, ac fixarum circa mundi centrum deductæ ſunt; ſi enim conferantur cum diſtantijs, quę ex eadem parallaxi in Copernici via inferentur, exiguæ penitus ſunt. Nam Copernicana prodibit vicies centenorum & ſexaginta millium ſemidiametrorum terræ: ita Kepl.

Nemo exiſtimet inanem eſſe hunc laborem ex ſen- 2 Kepler.
tentia Copernici aliquid demonſtrare. Credat mihi
non tantum gliſcit in hac ſententia, ſed planè conualeſ-
ſcit apud Philoſophos.

Præſtabat dicere quos philoſophos: nam adhuc uigent peri- Claram.
pateticorum, & platonicorum Scholæ, quæ nihil tale ſomniant. Ex nouatoribus Teleſius, & Tycho longè à placito eius ſeceſſerunt; quòd ſi habeat Copernicus ſuos ſequaces, etiam Epicurus habuit, in magno numero; neq. tamen facile quis dixerit eius opiniones recentes philoſophos conualuiſſe.

Nec mirũ cum pro ea certatim pugnent mathesis. Keplerus:

Digitized by Google

Matheſis haud ſcio quantum conſpiret : hoc vnum ex multis obijcio quod ex annotationibus meis ad Copernicum deſumo lib. 3. cap. 24. Non poteſt ſcilicet Copernici via niſi à ſuis ipſa principijs recedat, linearem demonſtrationem exhibere, ex qua monſtretur, qua ratione ex medijs, et æqualibus motibus inæquales, & veri deducantur; quæ demonſtratio eſt, ceu Aſtronomiæ anima, & in Ptolom. vbiq. cum maxima ſcientiæ, & operationum luce viſitur. Placet quæ ibi ſcribo (dum interim cætera latent) hic exſcribere. Præſtitiſſet (*inquit*) longe ſi Copernicus antequam tabulam hanc conficeret de Ptolomęi more linearem demonſtrationem huius rei adduxiſſet; nempè explicaſſet per lineas, qua ratione ex medijs, & æqualibus motibus inæquales, & veri deducantur: at id non pręſtitit, vafro ſane conſilio vſus: neq. enim præſtare poterat, niſi ſuas ipſe hypotheſes violaſſet. ſũt enim hypotheſes Copernici * non eſſe ſtatuendos motus cæleſtes ſuper centris circulorum ſuorum irregulares, atque regulares ſuper alienis. neq. enim id ſatis eſſe ad æqualitatem, quam de cæleſtibus motibus paſſim cõcipimus ſuſtinendam. Eo itaque nomine reprehendit ipſe antiquos quòd cõtra fecerint; reprehenſionẽ autem his verbis concludit. At ſi dicas (*inquit*) ęqualiter ipſum moueri circa terrę centrum, atque id ſatis eſſe ad æqualitatem tuendam. qualis igitur erit illa æqualitas in circulo alieno, in quo motus eius non exiſtit: ſed in ſuo eccentro? ità Copernicus attamen neq. motum medium centri terræ neq. anomaliæ poteſt is ſuper centro eccentrici, in quo fertur centrum ter-

* lib. 3. reuol. c. 20.

Digitized by Google

terræ reponere cum mobile centrum eccentrici conſtituat. præterea ſecundum eundem Copernicum linea à centro mundi per centrum eccentrici ducta facit apogęum verum non medium. Tertio motum apogæi iungit anomaliæ æquali, vel detrahit ad habendam anomaliam æquatam, & veram tanquam ſcilicet ſuper eodem centro vterq. motus fiat: at motus apogæi differens eſt proculdubio ex Coperniri ſententia ſuper centro mundi, vt is aperte* docet. Ideo Maginius motum æqualem ſolis, motumq. apogæi ſuper centro mundi ex ſententia Copernici facit; nempè retinens reliqua Copernici ſolum mutans quietem ſolis in quietem oculi, motũ anomaliæ in epicyclo ſtatuit, in quo tamen aux media non efficitur à linea, quę à centro mundi per centrum epicycli producatur: ſed quæ à puncto ducatur infra mundi centrum ſumpto quanta eſt differentia inter maximam, & minimã eccentriticatem; ad quam ſententiam, vel ſimilem Copernicee ſupputationis modus trahit, ac norma; licet ab ea viri hypotheſes retrahant, & hanc ego inconſtãtiam, in ſufficientiamq. ſimul aſtronomiæ, ſyſtematique Copernici pręſertim obijcerem. Quòd non admittat vbicunq oporteret lineares calculi demonſtrationes, quas idcircò neque hic, neq. fermè vſque Copernicus tradit. *Hæc ego ibi, quibus hic planè ſubſcribo. repugnant vero aſſertioni præſenti Kepleri, concluduntq; Copernico potius refragari, quàm ſuffragari matheſim.* *lib. 3.c.21

Et naturalis ſcientia. 4. Kepler.

Contrarium crediderim: neq; enim video veſtigium in Claram.

natu-

Cōtra Copern. Prima ratio.

natura vnde Copernici ſententia iuuetur. immo plura repugnant, & primo ſi ea opinio recipiatur, Criteriū naturalis philoſophiæ ni prorſus tollatur, vehementer ſaltem labefactari videtur. Nam ex ſenſu experientiaque duci philoſophandi de naturalibus rebus rationē omnes fermè ſectę aſſerunt, & quid aliud dici poteſt? At ex Copernici poſitione in multo ſenſus errore verſantur, in iis etiam rebus, quæ propè ſunt, quæ integris ſenſibus obſeruantur, & in medio puro. quis enim non arbitretur à ſe clariſſimè percipi deſcenſum ponderum præſertim grauiſſimorum rectà ferri, & nuſquam de recto decedere: at ex Copernico viſus tum (in tanta licet propinquitate) decipitur: nam miſcetur is motus ex recto, & circulari. Quod ſi motus attentiſſima obſeruatione percipere, & diſtinguere nequeamus; ex motibus verò naturę rerum cognitio prodit quid certi poterimus philoſophando inueſtigare? Item centrum terræ fertur iuxta eam poſitionem circa centrum eclipticæ, ac vniuerſi in eiuſdem eclipticæ plano circiter milliaria Italica 2529. qualibet hora; integro enim anno circumuoluitur ſemidiametros terræ $7542\frac{6}{7}$ cum diſtantia eius à ſole, centro motus ponatur 1200 ſemid. terræ, diameter itaq. orbis annui motus eſſet ſemid. terræ 2400. circumferentia ergo foret earundem ſemidiam. $7542\frac{6}{7}$ arcus ergo quem ſingulis diebus, tranſiret eſſet ſemid. terræ circiter $20\frac{241}{365}$ qualibet itaq. hora pertranſiret arcum maiorem $\frac{5}{6}$ vnius ſemidiam. terreſtris nempe maiorem milliariis 2529 poſita terræ ſemidiametro mill. 3035. cum terra autem mouetur circumpoſitus aer * ex Copern. motus tamen eius velocior licet, ac rapidior celerrimo quocunq. vento à nobis non

*lib. 1. c. 8

ſenti-

ſentiretur: ſed ſumma tum tranquillitas reputaretur, niſi alius motus accederet. quid eſt vero decipi ſenſum niſi hæc eſſet deceptio? Præterea nos quoq. rotamur ex circumuolutione terræ, vel ergo principium noſtri eiuſmodi motus eſt inditum, vt cum terreſtres ſimus habeamus eandem, quam terra propenſionem ad motum. vel eſt extrinſecum tantum. terræ ſcilicet raptus: ſi hoc ſecundum, oporteret nos ex terræ inniſu rapi: at nullum eiuſmodi inniſum ſentimus: ſenſus ergo tactus proprium obiectum adhærens, & iunctum eiuſquè in ſenſorium impreſſionem non ſentiret. ſi autem inditum principium ponatur, non ſentiremus motum localem à nobis ipſis prodeuntem, & non animaduerteremus vnquam propenſionem nobis perpetuo inhærentem. Ex hac itaque opinione neceſſe eſt diffidere noſtris ſenſibus, vt penitus fallacibus, vel ſtupidis in ſenſibilibus etiam coniunctiſſimis dijudicandis. quam ergo veritatem ſperare poſſumus à facultate adeo fallaci ortum trahentem? Hæc ex Criterio. At ſi rem ſpectemus neque pauca ſunt ex rerum natura contra eandem poſitionẽ argumenta. Primum autem illud eſt. 2 ratio. *Terram moueri ſuapte natura tribus motibus longe diuerſis quod nulli corpori accidere obſeruamus, & corpori ſimplici nullo modo accidere poteſt: vel refutare oportet multas dignitates. axiomataue, quæ naturæ opera obſeruantibus vltro occurrunt. Prima quidem. Omnem effectum eſſe ab aliqua cauſa: hæc enim reciprocantur. Secunda nihil ſe ipſum producere, vnde fit vt effectus, & cauſa aliquo modo diſtinguantur; ſecus enim cum cauſa producit effectum, ſi ſint idem penitus, illa producet ſe ipſam contra proximam dignitatem. Ex qua etiam deducitur non poſſe eſſe*

idem penitus, eſſe mouens, & id quod mouetur. Hoc ſane in ijs quæ ab extrinſeco motore ducũtur, impellũturuè ſatis conſtat: at in naturali etiã motu, et ab intrinſeco ex poſitis principijs deducitur ſecus eni cũ mouẽs, quà mouens ſit cauſa; et motũ, quà motũ effectus, idem penitus eſſent cauſa, et effectus. Non ergo corpus aliquod mouet ſe totum, vt totum ſcilicet moueat, & totum moueatur: ſed oportet in re mota diſtinguere modo aliquo principium efficiens motionis, & id quod ea motione mouetur. Tertia dignitas eſt in his ſenſu ſubiectis rebus, vnum quà vnum producere vnum. nimirum anima in animali plures quidem operationes producit: at per inſtrumenta diuerſa, viſionem, auditum, odoratum, generationem: at diuerſis inſtrumentis. Et demum diuerſitatem operationum in rebus ſenſibilibus ab aliqua diuerſitate in cauſa prodire facile eſt obſeruatu: dico autem in his ſenſibilibus; vt eximam ſupremam cauſam, captum ſenſuum noſtrorum longè ſuperantem, ex cuius fœcundiſſima vnitate, ac ſimplicitate plura prouenire poſſe lumẽ multo quàm naturæ diuinius facit palã: at interim in ſenſibilibus rebus, & in ſenſuum obſeruatione conſiſtamus. Hæ itaque dignitates ſi iungantur, clariſſimum erit, corpus ſimplex qualis terra eſt, non poſſe ſuapte natura tribus motibus longe diuerſis, ſimul præſertim, & ſemel ferri. nõ enim iam tota mouet ſe totã ex poſitis, oportet ergo diſtinguere in ea prĩcipia motuũ, et triũ motuũ tria principia. ſecus vnũ, et idem principiũ plures motus producet: at ſi tria in ſe contineat principia motuũ naturalia præter partem motã, nõ erit corpus ſimplex; ſed ex tribus principijs mouentibus cum parte mota compoſitum. Quod ſi corpus ſimplex terra, non ergo tribus motibus mouetur. immò nullo eorum, quos

1. probb. aſſũpti terra non moueri Tripli ci motu.

illi

tribuit Copernicus, ſi vnico moueri debeat, quia ferri ipſam ad centrum ſuum manifeſtum facit ratio Ariſtot. *Grauia ſcilicet, ac partes terræ cum illis ferri ad angulos rectos ad ſphæricam terræ ſuperficiem: eſt ſumma rationis, eiuſq. ſtructuræ. *2 de Cœlo text. 100.

Si Copernici hypotheſis de terræ motu ſumatur, terra triplici motu moueri fateri oportebit.

At terra non poteſt moueri tribus motibus. Eſt enim corpus ſimplex.

Ergo Copernici hypotheſis non eſt recipienda &c.

At aliter etiam probatur aſſumptum ex al ſq; dignitatib. quæ ſunt. Naturam in neceſſarijs non deficere. Item non ſuperabundare. Hæ ſpectatoribus rerum naturalium, & potiſſimum animalium ſunt manifeſtiſſimæ (cum illis, qui nullam in hac contemplatione diligentiam adhibuere non loquor) In animalibus itaq. quæ multis motibus moueri oportebat, natura multos flexus conſtituit, ibiq. partes iunxit accomodatè ad motum, atq. ligauit. ad genua nempè ad extendi..., vt ingrederetur animal, atq. ſi liberet ſe proſterneret: quem motum præſertim flexus ad genua operatur. Item in homine flexus ad cubitum, & ad manum multos molita eſt, ob multos motus ibi exercendos. ex his argumentum elicitur contra triplicem motum terræ. Vel corpus vnum, & continuũ nullis flexibus diſtinctum poteſt plures edere motus, vel non poteſt niſi flexus obtinuerit: ſi primum ergo fruſtra natura in animalibus molita eſt flexus contra ſecundam dignitatem. ſi ſecundum ergo terra, corpus mere continuum, nullis flexib. diſtinctum non poteſt pluribus motibus ſuaptè natura ferri. Ariſtoteles ſagaciſſimus naturæ explorator flexus adeo neceſ- 2. pro. eiuſdem aſſumpt.

ſarios ad motum nedum ad pluralitatem motuum exiſtimauit, vt continuum ipſum ſe ipſum mouere non poſſe exiſtimauerit * *at dimittamus teſtimonium philoſophi, cui nullam hi adhibent fidem*. *Probatur idem aſſumptum ex naturali æſtimatione, quam ſi prorſus ſpernamus non eſt, cur quicquã fidamus iudicio noſtro: at ſublato iudicio, quam ſcientiam acquirere poterimus? fingamus modo cum Copernico terram aliqua ſua vi, atq. ab indito principio impelli ab occaſu ad ortum in ecliptica plano, tum rurſus reuolui ab indito etiã principio circa ſuimet centrum ab ortu in occaſum, tertio deflecti rurſus ſuopte nutu à Septentrione in auſtrum, & viciſſim: cum ipſa ſit corpus continuum nullis iuncturis, ac flexibus uinctum, & colligatum. an poteſt æſtimatio noſtra id aſſequi, vt vnum, & idem principium naturale, & inditum; ideſt vna, & eadem propenſio in diuerſos, & ſubcontrarios motus ſimul ſemelq. diſtrahatur? nemo (credo) id dixerit? niſi, qui ad poſitionem iure, vel iniuria tuendam loqui voluerit. Ariſtoteles non leuis Philoſophus, vel aduerſariorũ iudicio, reputauit* propoſitionem hanc eſſe per ſe notam. Vnius corporis ſimplicis, vnus eſt, ſimplexque motus cum Ariſtotele idem arbitrati ſunt aſtronomi omnes veteres, qui vt tuerentur in aliquo orbe plures motus, volebant ſingulos ex ſe vnico ferri motu: at alios motus ex ſuperiorum orbium ductu adipiſci, proque numero motuum orbes multiplicabant: illud ſcilicet prorſus admittentes non poſſe corpus ſimplex ipſum per ſe pluribus motibus moueri. nimirum à naturali æſtimatione adita credendum trahebantur: ab vnico ergo principio non poſſe corpus pluribus motibus præſertim ſubcontrarijs ſimul ferri naturalis æſtimatio*

* Oct. phiſ. tit. 30.

3. Probatio eiuſdem aſſũpt. terrã non moueri.

* 1. de cœl. tex 9.

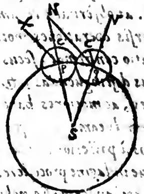
tio

tio dictat: at corpus ſimplex vnicum principium habet efficiens motus. ſecus ſimplex non eſt. Quinimò in corpore quoque vno, & continuo, etiamſi nequacquam ſimplici, quomodo tria principia ipſum in diuerſos locos impellentia fingere poſſumus?

Aliud præterea abſurdum continet Copernici poſitio. naturarum ſcilicet longè diuerſarum eoſdem penitus motus eſſe. at obſeruatio rerum naturalium docet rebus natura diuerſis operationes motioneſque diuerſas ineſſe; quod, & ratio confirmat, ſecus enim non erit nobis aditus ad naturas diſtinguendas, & cognoſcendas niſi ſuas illæ operationes, ac motiones habeant à quibus in ſubſtantiæ cognitionem ducamur. neque enim credo facile reperiri, qui neget nos à poſterioribus ad priora in naturali philoſophia, eiuſque indagine procedere: ſed omnes ſubſcribunt Ariſtot aſſerenti innatam eſſe nobis viam à notioribus, ac manifeſtioribus nobis ad manifeſtiora natura: at vero ex Copernici poſitione fit, vt longe diſſitæ naturę motus penitus eoſdem, & numero æquales, ac ſibi prorſus reſpondentes habeant: nempè terra, aqua, aer, & quæcunque in aere duobuſque alijs elementis ſunt, habebunt ſingula triplicem illum motum, quem terræ affingit Copernicus, & ſibi prorſus in illis, etiamſi diuerſis corporibus cohærentem. probo omnimodam ſimilitudinem motuum hoc pacto. Deſcribatur iuxta Copernici poſitionem orbis annui motus circa centrum S. & terra occupet in eius peripheria primum ſui centro punctum P. deinde per horam mota annua reuolutione occupet eodem ſui centro punctum Q. & in ſuperficię terræ eſto habitatio C, cui immineat nubes N. vidamus nubē aliquā eidē

ter-

terræ loco interdum imminere magnam diei partem: at faciamus in præſentia ſolũ horam imminuiſſe; dico oportere totidem motibus, et eadem prorſus velocitate, qua terra, motam eſſe nubem, ſi ad eundem terræ locum C. ſitum eundem retinere debuerit. non enim ſed primũ quieuerit nubes in eodem prorſus loco: Quoniam terræ centrum horæ ſpatio mouetur motu annuo minut. 2. 28 arcus P Q. totidem erit minutorum. Et motu diurno mouetur terra circa centrum ſuum eodem temporis ſpatio grad. 15. ideo angulus V Q C. totidem erit grad. ducta ſcil. S Q in directum vſq. in quo eius punctum V. at ſi nubes N. ponatur ſublata à terræ ſuperficie mill. 5. qua eſt maior vero altitudo. vix enim ad duo milliaria aſcendunt nubes: at eſto in ſumma vaporum altitudine, intelligaturque ducta recta Q N. *Cum itaque ponatur S Q ſemidiam. terræ* 1200. *erit milliar.* 3642000. & *S N. mill.* 3642052. & *eſt angulus* N S *Q. minut.* 2. 28. *ex canone ergo triangulorum rectilineorum non rectangulorũ cum dantur duo latera, & angulus, quem continent, reperietur angulus S Q N grad.* 91. 12. *circiter, adeoq. reliquus* N Q *V. reliquorum ad duos rectos* 88. 48. *At angulus V Q C. quem ſcil. continebat ſemidiameter terræ ad locum habitationis in ſecunda poſitione cum linea S Q V. quæ in prima poſitione erat S P N. eſt grad.* 15. *linea ergo à centro terræ ad nubẽ in ſecunda poſitione abſcedet grad.* 73. 48. *à recta Q C. quæ ſi producatur eſt in eadem poſitione*



gno-

Digitized by Google

gnomon habitationis eiuſdem. recederet itaque hac ratione nubes tum a gnomone grad. 73.48. proindeque ab eo quòd imminerer habitationi, cui prima vice imminebat, & ex hypotheſi debebat etiam in ſecunda poſitione imminere. non ergo potuit quieſcere nubes. mota iam ſit: dico moueri oportuiſſe tum motu diurno, tum annuo eo prorſus modo, quo terra. non enim; ſed moueatur alterutro motu ſolum, primoque motu tantum annuo, vt nempe ex N. in V. venerit. quoniam eodem tempore deflexit terra a linea ducta à centro S. ad ſuum centrum, et producta (quę in prima poſitione fuit S P N. in ſecunda eſt S Q V.) grad. 15. nubes non imminebit in ſecunda poſitione habitationi C. ſed puncto, & loco vltra ipſam gr. 15. at imminere oportebat, & ſupponebatur: ſi uero ponatur moueri nubes motu diurno; at immota annuo faciat itaq. angulum uerſione ſua N P X. qui ſit ęqualis ãgulo V Q C. vt ſit in puncto X. nubes dum terra in ſecunda poſitione fuerit centro ſuo in Q. & habitationis in C. gnomon fuerit Q C. continens cum S Q V. angulum C Q V. quoniam itaq. P Q. periferia motus annui ſpatio horæ vnius eſt maior milliarijs 2529. et diſtãtia punctorum C. X. maior quàm punctorum P. Q. demonſtrari poteſt. in ſecunda ergo poſitione diſtaret nubes ab habitatione C. amplius quam mill. 2529. cum in prima diſtaret ad ſummum mill. 52. contra ergo Hypotheſim non retineret eundem ſitum ad habitationem terræ propoſitam. quocirca neceſſe eſt ſi ſitum eundem retinere debeat, motam eſſe nubẽ iiſdem motibus, quibus terra: diurno nempe, et annuo, et ſimili prorſus progreſſu. ſed addo etiã motu latitudinis ſecus enim, & ex eo aliqua in poſitu diuerſitas naſcetur. Quod ſi quis dixerit moueri ſane omnibus illis moti-

bus

bus nubem: at non natura ſed vi vt ductam, & raptam à terra propter contiguitatem. contra eiuſmodi effugium ſunt multa. nēpè aerem obtenuitatē verò, & fluorem ſuum non prorſus hærere adeò corpori ſolido, vt vniformi poſitu illi perpetuo comitetur. in proiectorum motu labaſcere demum, & retrocedere manifeſto apparet. præterea, & hoc addidiſſe in præſentia ſufficiat non obſeruari in alijs vllis mobilibus, & motis ab extrinſeco motore quippiam idem ab eodem motore ſimul, & ſemel in diuerſas partes trahi, & duci. ſcil. ad occaſum, & ad ortum ſimulque ad auſtrum immò idem prorſus corpus vt nunc nubes à pluribus etiam, & diuerſis motoribus non poterit tota in diuerſas partes ſimul duci, poterit quidem in plures partes diſcerpi, & diſtrahi at tota non omnes mouentium impulſus vnà ſequetur. Quanto minus ab vno, & eodem impellente in contraria vel diuerſa loca eodem temporis momento impelli poterit? neque etiam in cogitationem id cadit eſt ſumma rationis.

Summa rationis tertiæ.

Si poſitionem Copernici ſuſcipiamus ijdem motus eodemq. prorſus modo, & progreſſu corporibus diuerſæ longe naturæ conuenient ſuapte illis natura.

At diuerſis naturis diuerſos motus ac operationes diuerſas natura tribuit. vt obſeruatio docet, & ratio cōfirmat ſecus non haberemus adytum ad rerum naturas diſtinguendas.

Ergo non eſt poſitio Copernici ſuſcipienda.

Conſequentiam lineari demonſtratione oſtendimus: ut quoniam potuiſſent aduerſarij occurrere concedendo motus eoſdem conuenire corporibus diuerſis verum non natura: ſed ab extrinſeco motore, vt ſchola ponit reuolutionem diurnam

nam

Digitized by Google

tium cęlis nedum: ſed igni, & aeri conuenire: at non ſuaptè natura his: ſed cęleſtium ductu: ideò oſtendi refutando eiuſmodi reſponſionem, non poſſe corpus aliquod totum ab eodem motore plurib. motib. in diuerſaq. loca ſimul, et ſemel moueri; immò neq. à plurib. & diuerſis mouentib. id pati poſſet.

Quarto loco eſt contra Copernici *ſententiam ea naturalium rerum obſeruatio, quæ* ex *diligenti inſpectione colligit corpora eiuſdem generis ſaltem proximi motum habere genere conuenientem, vel ſi quieſcant, quietem: verbi gr. Animalia pedata greſſum: alata volatum: Expeda terreſtria reptatum: aquatilia natatum. at ex poſitione Copernici corpora genere conuenientia, & quàm ſimillima ſummam in motu difformitatem; immò è diametro repugnantiā haberent. ſtellæ ſiquidē adeò inter ſe ſimiles, in motu tamen omninò diſſimiles, et toto cælo repugnantes eſſent. aliquæ earum, vt ſex planetæ perpetuo motu rotantur: at ſol, & fixæ omnes perpetuo immotæ: inter perpetuum vero motum, & perpetuam immobilitatē extrema repugnantia, ac oppoſitio. nihil tale in reliqua natura obſeruatur: ſed contrariū penitus; cū naturæ ſcil. ſimilitudine aliquam ſemper motuū ſimilitudinem iungi.* 4. Ratio princip.

Quinto loco. Mira perturbatio, et confuſio eſſet in ſyſtemate vniuerſi, in eiuſq. partium diſtributione ex Copernici hypotheſi. Nam inter cęleſtia corpora immutabilia, & incorruptibilia ſecundum Ariſtotelem; *immo, & ſecundum Tychonem (cuius authoritas) apud* Kepler. *ſaltem, multum ponderis habere debet: is in* Epiſt. *ad Rothm. cælum vocat abſtractum, & diuinius, & incorruptibile. & Plato diuinum; immò Deū vocat in Epinomide; adeoq. & colendū ibi aſſerit. Inter corpora tamen tantæ nobilitatis, vt omniū fert cōfeſſio* 5. Ratio.

Ppp *etiam*

etiam Copernici, qui illa in optima conſtituta ordinatione aſſerit, ab illiſq. omnem inconſtantiam virtutis, & omnem diſparitatem corporis remouet. Inter corpora tamen adeò pura, & ferè diuina; inter Veneris ſcilicet orbem, & Martis ponit Copernicus colluuiem omnium corruptibilium corporum, terræ, aquæ, aeris, & miſtorum omnium. At quanto præſtantior diſtributio, quanto conuenientior Architectæ naturæ; immò Architecto Deo ſequeſtrare impura à puris mortalia ab immortalibus, vt reliquæ ſcholæ docent? quę has impuras, & fluxas res in anguſto orbis lunaris concauo contineri, inde non interrupta ſerie cæleſtia attolli docent.

Sexto loco, & vltimo. Corruptibile, & diſſipabile corpus perpetuo moueri motu, ac prorſus regulari abeſt ab omni veriſimilitudine. Animalia dum ſuo ipſorum naturali motu feruntur, laſſantur tamen, & quiete egent, vnde inſtaurent vires: at quid illorum motus cum terræ motu prę illis immenſo, neq. vnico moueri ponitur terra: ſed tribus in diuerſum abeuntibus; & diſtrahentibus quis aſſerere hæc poſſet præter addictos poſitioni, eiuſq. iuratos defenſores? at obijcient à me diſſimulari reſponſionem Copernici, qui eidem rationi his verbis occurrit * Verum ſi quiſpiam (*inquit*) volui terram opinetur, dicet vtique motum eſſe naturalem non violentum. quæ verò ſecundum naturã ſunt, contrarios operantur effectus his, quæ ſecundũ violentiam. quibus enim, vel impetus infertur diſſolui neceſſe eſt, & diu ſubſiſtere nequeunt; quæ verò à natura fiunt recte ſe habent, & conſeruantur in optima ſua diſpoſitione. *Hæc ille, at ratio noſtra reſponſionem ipſa per ſe tollit:* Animal enim eſt *corpus naturale, &*

* lib. 1. c. 8.

non

non arte compaginatum eiuſq. ingreſſus motus naturalis eſt fluit ab anima adeoq. à principio intrinſeco, & indito; vio- lib. 3. e. h. c. 1.
lentus vero motus eſt cuius principium eſt extra nihil conſentiente re mota. Attamen ſi diutius protrahat animal eiuſmo-di motũ ſuum, defatigatur, & fatiſcit, & ſi obſtinatè motum continuaret, concederet, et vſq. moreretur. mortis enim periculum à laſſitudine tenſiua imminet etiam ſequuta quiete, vt docet Galenus de tuenda valetudine. In natura ergo veſtigia vndiq. occurrunt reprobantia ſententiam Copernici, & nuſquam ſuffragantia. Contra quàm dicebat Keplerus, qui tamen ne id gratis dicere videretur rationem affert quam conſiderare hic oportet eſt ergo. Difficilius eſt *inquit* accidens pter modulũ ſubiecti intẽdere q̃ ſubiectũ ſine accidẽte augere. Copernicus igitur veriſimilius facit, qui auget orbẽ ſtellarũ fixarũ abſq. motu q̃ Ptolomeus, qui auget motum fixarũ immenſa velocitate. *Hæc eſt Kepleri ratio, eius ipſius verbis explicata.* kepler ianis Ratio pro Copernico

Soluo rationem, & certè mirum eſt quàm hic vir fallatur, dum dicit præter modulum ſubiecti augeri accidens ex Ptolomæi hypotheſi, aliorumq. aſtronomorum à Copernico diſſidentium. immò non niſi ex modulo ſubiecti, & ex eius auctione augetur motus velocitas: quod ita intelligemus. ſume molam frumentariam, ponito hanc vnicam cõuerſionẽ conficere circa ſui centrum interuallo 24. *horarum; erit tardiſſimus motus. extende mente ſemidiametrum vſq. ad diſtantiam ſolarem, & eadem tarditate moueatur mola attamen extremum producta diametri punctum æquabit velocitatem ſolis. produc ad orbem fixarum; æquabit extremitas producta ſemidiametri velocitate fixas, vt motus idem* ſolutio rationes.

qui in orbita molæ eſt tardiſſimus; vnde auctio mobilitatis ex mobilis auctione naſcitur. Rem à mola ad cælum transferamus. intelligamus ſemidiametrum orbis fixarum, excogitemuſq. partem eius à centro mundi ſignatam quanta eſt molæ ſemidiameter, motus is, qui in octaua ſphæra eſt, velociſſimus erit; in partis ſignatæ extremitate tardiſſimus: at à magnitudine corporis, vt ex tardiſſimo velociſſimus efficiatur, idem licet perſeuerans, aſſequitur. vt ſit velocitas non præter modulum ſubiecti: ſed contra ex modulo, magnitudineque eius tota naſcatur; multo ſecus quàm Keplerus exiſtimet.

5. Kepler. *Nec contradicant ſanctiores diſciplinæ; modo non ad cuiuſlibet priuati arbitriũ detorq̃ãtur: ſed ſuo ex more æſtimẽtur*

Claram. *Nunc nõ licet nobis in cõtrouerſiã adducere quid ſacræ litteræ permittant, poſtquã Eccl. Catholica, Rom. edicto propoſito cauit, ne quis amplius poſitioni Coper. adhæreat. Certe hypotheſis, q̃ is ad tuẽda ſolũ phæn. excogitauit, et modeſtis verbis pp. ſuit, ſerio iã, nimiſq. ardẽti ſtudio defendebatur.*

6. Keplerus. In ſchemate præmiſſo ſit C. ſol. HKO. orbis in quo tellus circumit D. locus nouę ſtellæ prope Saturni ambitum, vel Saturni ipſius. Ex Prutenicis igitur videre eſt ſi Saturnus altiſſimo ſui orbis loco, qui ſit D. (quando decuplo abeſt eius, quo abeſt ſol à terra) ſtaret immobilis terra ex C D. linea, quæ ſolem Saturno coniungit, eiuſque puncto K. ad extremum orbitæ ſuæ latus O. diſcedente parallaxim Saturni ſiue angulum CDO. fore circiter 6. gradus. at cum ne decimam quidem partem vnius gradus locum ſidus mutauerit, angulumq. CDO. occupauerit hoc eſt ne ſexageſimam quidem partem ſex gr. neceſſe eſt altius hoc ſidus eſ-

ſe

ſe quàm ſexagecuplo diſtantiæ Saturniæ, & quia hæc decupla ad ſolarem; altius igitur quã ſexcentuplo ſolaris, vt ita CO. diſtantia ſolis à terra non æquet ſexcẽteſimã ipſius CD. itaq. ſi 600. diſtãtiæ ſolis à terra q̃libet habens 1200. ſemid. terræ hoc eſt ſi ſepties centena, & viginti millia ſemid. terrę extendantur à tellure ſurſum in ætherem adhuc illo tam remoto loco poteſt contingere parallaxis ſex minutorum.

Maiorem hic lapidem voluit Kepl. quam vt ſit præſentis moliminis. Certe ſi quæ hic is iacit, ſolida ſint, ſeriò erit differentia inter Copernici, & reliquorum aſtronomorũ hypotheſim nedum phiſica: ſed etiam aſtronomica. Nam ex vno, & eodem loco duci veri loci lineam, & ex duob. plurimum differunt, magnamq. in aſtronomicis Theſib. diuerſitatem inducunt. Fateor meam ruditatem: non intelligo, qui fieri poſſit, vt non ex eodem loco ducantur omnium rerũ veri loci lineæ, ut cum Ptolomæo omnes reliqui aſtronomi ſentiunt, ſi nempè ex centro mundi, adeoq. à ſole planetarum reliquorum vera loca æſtimentur, cur non, & lunæ? ſecus enim accidet, ut maiorem parallaxim interdum ſortiantur, quæ longius ab oculo diſtant, vt ex Kepl. hic Saturnus quàm luna quod eſt cõtra parallax. Theoriam à Ioan. Regiomontano demonſtratã, et à nobis poſtremo auctã.* Item ſi ex ſole linea veri motus ducatur, quomodo ſol parallax pati poterit? quã tamẽ ex Copernico patitur: ſemper enim linea viſus dum per ſolẽ tranſibit erit eadẽ cum linea veri loci, proindeq. ceſſabit omnis parall. ſicuti nunc cum phænom. eſt in vertice. oportet ergo ex cẽtro terræ vera loca omnium ſtellarum, & phænomenon ſtatuere ſicuti Copernicus ex eo ſtatuit ſolis, & lunę loca vera.*

Claràm.

*In lib. de Cometis.

*In 1. libro Antit.

Neq.

Neq. forte Copernicus dum commutationem Saturni, & reliquorum planetarum à ſole deducit, eſt de vera, communiq. hac parallaxi exponendus: ſed veluti eum interpretatur Maginius repræſentat ea commutatione nobis anomaliam epicycli Ptolemaicam: at nomine commutationis appellauit ob imitationem, vt arbitror parallaxis, quia fit in ea triangulum contentum à linea ab oculo noſtro ad ſolem, à linea ab oculo ad planetam, & à linea à planeta ad ſolem, quique angulus in ipſo planeta figitur parallaxim noſtram veram, & communem emulatur. hac volui dicere intra poſitionem etiam Copernici. At expeditiſſima reſponſio mihi eſt. viri viam, ac hypotheſim à me non admitti, nec ſine rationibus præualidis quibus motum immo motus terræ ab eo tributos confutaui. Cæterum tamen falſa ea hypotheſi, eiq. annexis reſecatis reſtant, ob quæ in Copernico excellentiam ingenij, demonſtrandi ſubtilitatem, atq. aſtronomicarum imaginationum facunditatem admiremur. opus immortale conſcripſit, ex quo ſibi gloriam permanſuram, cæteris in aſtronomica ſcientia maximam vtilitatem peperit. Circumſcribamus enim terræ motum, adhuc ſuperſunt obſeruationes diligentes, demonſtrationes preclarę, quæ in indagine ſcientię præſtantiſſimæ, magno nobis eſſe poſſunt adiumento. Habeamus inſigni Scriptori magnas gratias.

Digitized by Google

CAPVT XVIII.

Cæteræ rationes Kepleri adducuntur, & ſoluuntur rationes ſcilicet Phiſicæ, &c.

Soluimus huc vſq. rationes mathematicas, nunc ſoluamus Phiſicas; inter quas erit etiam quarta mathematicarum ſupra adductarum, eiuſq. in hunc locum reiecta ob cauſam poſtea aſſignatam* fuit ſolutio: erunt etiam aliæ matheſim redolentes, quas inter ſcribendum ſparſit eiuſmodi eſt prima, quæ mox ſequitur.* Cap. 13. Cap. 14.

Prima ratio. Brengerus obſeruauit ſtellam dum oriretur, idem ſemper Horizontis punctum perſtrinxiſſe; ergo in eodem ſemper parallelo, permanſit ergo in octaua ſphæra; nempè caruiſſe illam omni parallaxi ex obſeruatione adducta conuincitur: erit ratio cathegoricè conſtructa

Quodcunq. phęnomenon ex eodem horizontis puncto ſemper oriri ab aliquo obſeruatur, caret omni parallaxi; adeoq: ſcilicet eſt in octaua ſphæra.

Stella noua ex *eodem horizontis puncto ſemper oriri ab aliquo obſeruata eſt, ſcilicet à Brengero.*

Ergo ſtella noua caruit omni parallaxi, adeoq. fuit in octaua ſpæra.

Soluitur ratio negando maiorem: ſiquidem in quantumcunq. magna parallaxi modo phęnomenon proprio motu deſtituatur ex eodem ſemper horizontis puncto orietur eidem obſeruatori: nam locus phęnomeni viſus in eadem à vertice diſtantia eandem parallaxim retinet, vt inter locum verum

(qui

(qui idem ſemper perſeuerare ponitur ob phænomeni immobilitatem) & viſum æqualis ſemper arcus ad horizontem intercedat, proindeque idem horizontis punctum oriendo ſemper occupet. in figura parallaxis verticalis diſtantia viſa angulus ZAE. ſemper erit grad. 90. quare cum CE. diſtantia phænomeni à mundi centro eadem perſeueret ex Hypotheſi immobilitatis erit parallaxis nempè angulus, AEC. æqualis. ibidem ſemper pariter angulus ZCE. vera diſtantiæ æqualis ex his colligetur. quod dicimus ex eodem ſemper horizontis puncto emerſurum phænomenon demonſtrationem non abſoluo quòd figura indigeat, & nonnullorum interiectu. Ego vero hic feſtino ad finem. Et ſoluenti ſatis eſt falſum ennunciare quod argumentator pro verò ſumit, eamque indicare falſitatem.

2.Ratio. Secunda ratio eſt ex immobilitate obſeruata; nam ſi parallaxim obtinuiſſet, exhibuiſſet aliquam apparentiam motus; eſt enim parallaxis motus, & translatio apparens. ſublata autem parallaxi non potuit ſtella reponi inter planetas certe non infra planetas. roborat rationẽ aſſerẽdo parallaxes Iouis, & Saturni eſſe quidẽ inſenſibiles: attamẽ alijs argumẽtis perſuaderi ſtellã ſupra illos fuiſſe, quæ tamẽ argumẽta non affert.

Solatio. At nõ difficilis eſt ratio ſolutionis: diſtinguenda autem eſt ea conſequentia (ſi phęnomenon parallaxim obtinuiſſet, aliquam motus apparentiam exhibuiſſet) in diuerſis verticalibus, diuerſaq; à vertice diſtantia uera eſt, at in iiſdem verticalibus, & in ęquali à uertice diſtantia non eſt uera, cum nullo alio motu, quàm diurno mouetur. Ex.GR. in meridiano ęque ſemper diſtabit à uertice, & ęqualem ſemper obtinebit parallaxim. idem erit cum fuerit in horizonte locus uiſus.

Digitized by Google

ſus. pariter enim tum diſtantia à vertice viſa eſt ſibimet æqualis ſemper: ſed in intermedijs etiam verticalibus cum anguli azimuthales æquales fuerint, idem euenit. at facta collatione inter diuerſos verticales tum diuerſa diſtantia à vertice apparebit, atque in remotioribus à meridiano verticalibus, quo [illegible] proportione maior; niſi tamẽ refractionis ſubtractio parallaxis auctionem compenſauerit. quod interdum fieri iam monſtrauimus. At Kepleri aliorumque, ſtellæ huius obſeruatorum non ea fuit diligentia, vt collatis obſeruationibus [illegible] earum ſtellæ à vertice in diuerſis verticalibus [illegible] auctas vltra quàm ratio maiorum angulorum [illegible] poſcebat. Id ne tentarunt, quidem. oportuit autem eos varijs horis obſeruaſſe ſtellam, atque diſtantiarum à vertice notaſſe varietatem quod præſtitit interdum Tycho vt ſupra in ſecũdo libro huius partis ſecundæ retulimus. at hi nedum dimiſerunt horis diuerſis obſeruare, habitasq. cõferre obſeruationes; ſed ne horas quidem notarunt obſeruationum, quas prodidere. Hæc de conſequentia. at eſt quoq. falſum aſſumptũ. nullam ſcil. apparentiam mutationis locorũ factam eſſe immò, ex eorũ ipſorum obſeruationib. dum pro veris illæ ſuſcipiantur, ſatis magnam nos ope triangulorum deduximus: cum variaſſe longitudinem ac latitudinem ſtellæ veſpertinæ, ac matutinæ, oſtenderimus. duo, quæ ſequũtur argumẽta phyſica ipſe vocat. sũt 3. itaq. et 4. ratio.

Tertia ratio. ſtella fuit immota; toto.n. tẽpore durationis ſtetit in eodẽ loco ſub fixis. ergo ſtella fuit in octaua Sphæra.

Hæc ratio, vt ex parallaxi procedit inferendo ſcil. carentiam parallaxis ex immobilitate, eſt mathematica, eſtq. eadẽ fermè cũ ſecunda huius capitis; ideſt cum proxima precedẽte

vt vero ex immobilitate colligitur locus, & orbis quòd ſcil. oporteat fuiſſe in orbe omni ſenſibili motu præterquam diurno destituto, atque idcirco concluditur fuiſſe in orbe fixarum: eſt phiſicoteros ratio. vel ſi exactius loqui velimus eſt eadem ratio, qua prior: ſed alio proſylogiſmo, atq. naturali confirmata: quamobrem ego quoq. hanc à proxima ſeiunxi. ſoluitur hæc verò tum ratione antecedentis, quod non eſt ſatis firmiter probatum: tum & præcipue ratione conſequentiæ cui tam inſtiti dum ſimili argumento de ſtella anni 1572. reſpondi illuc remitto legentes.*

*lib. 2. huius partis cap. 2.

4. Ratio *Quarta Ratio. Eſt ex lumine, & ſcintillatione rapidiſſima luminis eſtq. ſumma.*

Omne phænomenon maxima claritate ſplendens, & rapidiſſima ſcintillatione luminis micans eſt inter fixas.

Stella anni 1604. maxima claritate ſplenduit, & rapidiſſima ſcintillatione luminis micuit.

Ergo Stella anni 1604. fuit inter fixas.

Solutio, lib. 2. huius ſecunda part. cap. 2 *Satis, ſuperq. ſolui argumentum hoc ipſum ſupra* de ſtella anni 1572. vbi dixi, & declaraui nihil certi ibi demonſtratum à Tychone, ex quo conſtet ſcintillare ſolum lumina in diſtantia fixarum: at forte demonſtrauit Keplerus, nihil minus. audiamus eius ipſius teſtimonium Cap. 18. vbi hanc contemplationẽ multo apparatu aggreditur, & proſequitur. hæc ibi demum verba profert.* An ergo hæc eſt in fixis cauſa ſcintillandi, quæ noſtris faculis cauſa eiuſmodi alios, atq. alios radios? neſcio. *Hęc Keplerus, qui ſi neſcit, non poteſt etiam, & non debet afferre argumentum ex ſcintillatione quaſi certum, & neceſſario concludens ſtellam fuiſſe in octaua ſphæra. Quouſq. non conſtat cauſa cur res ſcin-*

ſcintillent, euſque non conſtat vtrum ſola corpora lumino ſa in octauo orbe exiſtentia ſcintillent: an etiam inferiora lumina, ac noſtratia eand. affectionem, motitationemq. & eius cauſam participent. præſertim cum faces eminus noctu collucentes ſcintillare appareant veluti ſuperius quoq. monui. Has eaſdem fermè rationes adduxerunt etiam Michael Cognetus, & Paulus Arnerius, qui cæleſtem nedum eam ſtellam faciunt: ſed inter fixas collocant: rationes autem eaſdẽ afferunt. Quòd nullam ſenſibilem parallaxim obtinuit. Quòd nullum proprium motum diſtinctum à communi motu ſtellarum fixarum habuit. Quòd rapidiſſima radiorum uibratione ſcintillauit. Quòd luce ſplendidiſſima, lumineque puriſſimo corruſcauit. quas rationes, & eaſdem eſſe cum adductis à Keplero, & à prioribus; & iiſdem patere ſolutionibus, quas iam attulimus tum in ſecundo lib. * de ſtella anni 72. tum Cap. 14. huius lib. & penſiculatiùs adhuc cap. 15 16. 17. Eaſdem porrò rationes repetiere quicunq. poſtea ſtellam hanc tommemorauere, atque cæleſtem fecere. qui etiã ex aliorum authoritate, non ſua demonſtratione ſtellã caruiſſe parallaxi aſſeruerunt, inter quos eſt P. Ioſeph. Blancanius in lib. de ſphæra * poſt cuius libri editionem noſtrum Antitychonem vidit, nec vir humaniſſimus ſpreuit licet ſuſceptis ab eo hypotheſibus plurimum contrarium.

Michaelis Cogneti, & Pauli Arnerij rationes.

* ſcil 2. lib. huius 2. p. cap. 2.

pag. 350.

Digitized by Google

CAPVT XIX.

Stellam Anni 1604. fuiſſe ſublunarem, ex obſeruationibus ipſius Kepleri, & alijs quas adducit.

HVcuſq. rationibus kepleri, aliorumq. reſpondi, quę præſertim ducebantur ex obſeruationibus propoſitæ ſtellæ. ſoluimus eas, vt conſtet iam nequaquã ab illis efficaciter concludi, ſedem ſtellæ caleſtem fuiſſe, quod cum Keplero multi contendebant. Verum multo planius, ac plenius veritati conſultum erit, ſi oſtendimus ex ipſis eiſdem obſeruationibus contrarium demõſtrari, phęnomenon nempè illud fuiſſe ſublunare. cuius rei demonſtratio erit ex retortione ferme rationum contrariarũ, quam retorſionem ſæpe ſupra non ſemel pollicitus. Sit ergo prima ratio ex differentia latitudinis viſæ ſtellę matutinæ, & veſpertinę eſtq. retortio primę rationis Kepleri.

prima Ratio. *Vidimus itaq. differentiam viſam latitudinis ſtellæ cum matutina, & veſpertina fuit vno modo extitiſſe ex trigonometria gr. 2. 26. alio modo emerſiſſe min. 50 59 ſcilicet minut. 51. proximè. demonſtrauimus verò in Antitych. ſiue in prima parte huius operis* parallaxim verticalem eſſe maiorem parallaxi latitudinis eius aſſeclã, cum verticalis non fuerit idem cum circulo latitudinis quod non accidebat in obſeruationibus à Kepler. memoratis, & in calculis è nobis ductis. Quare tum parallaxis verticalis maior fuit parallaxi latitudinis proculdubio. id addo differentiam parallaxium viſarum eſſe quoq. maiorem differentia inter viſas lati-*

*c.6 prop tertia.

Digitized by Google

latitudines, tum vero ſolum eſſe æquales cum circulus lati-tud. [illegible] fuerit cum vertical. ſit hinc, ut differentia viſarum latitudinum nunquam ſit maior differentia parallaxium verticalium; ſuſcipio ergo minorẽ differentiam latitud. viſarum minut: 51. at faciamus etiam ſolum min. 50. tantam facio tum differentiam parallaxium verticaliũ, cum potuerit eſſe maior; at minor nequacquam. traduco autem indaginem ex ea differentia ad parallaxim verticalem.* His propoſitionibus præmiſſis, ex Ioan. Dee, *quarum erit etiam infra mentio in ſuppl. Antit. in examine rationum Snellij.**

*Lemmate F.

*li. 2. c. 36.

Propoſitio Prima.

Vt ſinus complementorum altitudinum viſarũ inter ſe, ita ſinus parallaxium verticalium ad illas altitudines inter ſe: ſupponitur autem phænomenon in diuerſo receſſu à vertice eandem retinere diſtantiam à centro terræ.

Sit arcus verticalis O I. *in cuius plano circulus terræ in quo* E. *habitatio* [illegible] *zenith* V. *altitudo* [illegible] *phænomenon* [illegible] *ducanturq.* AV. AI. EV. EI. *ſupp*[illegible] AV. AI. *diſtantiæ ſtellæ, ſiue phænomeni à centro æquales.* [illegible] *ergo eſſe ut ſinus anguli* OEV. *altit*[illegible] *ad ſinum anguli* OEI. *altitud*[illegible]*oris, ita ſinum anguli* AEV. *parallaxis ad* [illegible] *altitudinem ad ſinũ anguli* AIE. *parallaxis ad altitudinem ſuppl.* [illegible]. *In triãgulo enim rectilineo* AEV *eſt ut latus* AV. *ad latus* AE. *ita ſinus anguli oppoſiti* AEV. *ad ſinum anguli oppoſiti* AVE.* *ſin. uero anguli* AEV. *idem eſt ſinus anguli deinceps** VEO *eſt itaq. ſin. anguli* VEO *compl. altit. in* V. *ad ſin. ang. parallaxis ad eundem locũ ſcil. ang.* AVE *ut latus* AV. *ad* AE. *cũ*

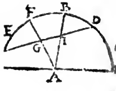
Hæc figura in calce libri.

*prop. 1. triang. rectil Clau.

*ex defin. ſin. Clau.

uero

verò ſint A V. A I. æquales, & A E. ſemidiameter terræ communis, eadem eſt proportio AV. ad A E. *quæ eſt A I. ad AE. & AI. ad AE. eſt vt ſinus anguli A E* I. *proindeque anguli deinceps I E O. ad ſinum anguli* AIE. *ergo ex vndecima prop. V. repetita eadem eſt proportio ſinus anguli O* E *V. complem. altit. humil. ad ſinum anguli AVE. ſuæ parallaxis, quæ ſinus anguli O E I. compl. altit. ſublim. ad ſuam parallaxim AIE. permutando itaque, ſinus compl. O E V. ad ſinum compl. I E V. altitudinum ita ſinus anguli A V E. ad ſinum anguli A I E. parallaxium. quod erat demonſtrandum.*



Propoſitio Secunda.

D*atis duabus altitudinibus ſeu datis diſtantijs verticalibus, quæ ſunt complementa altitudinum, & data differentia parallaxium verticalium, quæ ad eas altitudines fiunt dabitur etiam vtraque parallaxis ſingillatim.*

Sint duæ parallaxes CB. BD. in arcu verticali CD. *cuius centrum A ſitq. differentia data dictarum parallaxium arcus E B. ducatur chorda* CD. *quam ſecet in I. ſemid. AB & quoniam dantur altitudines, ad quas fiunt ignotæ parallaxes CB. BD. adeoq. altitudinum complementa: proinde ſinus eorundem complementorum dantur, erit etiam data* proportio dictorum ſin. at ſunt * illi ſinus inter ſe vt ſin. parallaxium* CB. BD. *inter ſe, & proportio ſin. arcus* CB. *ad ſinum arcus BD. eſt proportio** CI. *(ad)* ID *erit ergo data proportio* rectæ* CI. *(ad)* ID. *Quoniam vero eſt arcus EB. differentia parallaxium CB. BD. reliquus CE. erit æqualis arcui B* D. *quocirca diuiſo* EB. *bifariam in* F. *erunt arcus CF FD* æquales bifariamq. in F. diuidetur totus arcus C D. ducta itaq. AF. ſecabit bifariam, & ad angulos rectos CD. ſecet*

* prop. 1. Datorum.
*prop. præced.
*1. mag. cõpar. c. 12.
*ex 1. def. Dat.
com. not. 1 elem.

Digitized by Google

*ſecet in G. Quoniam ergo data eſt proportio CI. (ad) ID. dabitur etiam componendo proportio totius CD. ad vtramlibet * CI. ID. & dimidiæ pariter * CG. ad CI. & diuidendo, proportio GI. ad GC. data* erit. eſt vero data differentia EB. parallaxium, & eius dimidium FB. proindeq. angulus FAB. in triangulo itaq. rectangulo AGI. datus erit angulus acutus GAI. & quoniam poſito ſinu toto AG. eſt GI. tangens anguli GAI. erit GI. data in partibus quarum AG. eſt ſin. totus. eſtq. data prop. GI. ad CG. ergo dabitur in iiſdem partibus in quibus GI. tangens, recta * GC. verum quoniam poſito iidem AG. ſinu toto eſt GC. tangens anguli GAC. in triangulo rectangulo AGC dabitur ergo tangens dicti anguli proindeq. angulus CAG. adeoq. arcus CF. dimidium ſummæ ambarum parallaxium, & datur FB. dabitur ergo tota parallaxis BC. à qua ſi detrahamus differentiã datã BE. reſtabit CE. hoc eſt BD. reliqua parallaxis; vtraq. ergo parallaxis ſingillatim dabitur. quod demonſtrandum proponebatur.*

* prop. 6. Dat.
* prop. 8. Dat.
defin. tangen. Clau.
* 1. prop. Dat.

Corellarium.

Eſt ergo vt GI. ad GC. ſcilicet vt differentia inter dimidium aggregati duorum ſinuum, ſeu terminorũ proportionis eorum, & alterutrum ſinum, vel alterutrum terminum proportionis. ad idem dimidium aggregati terminorum proportionis ſinuumuè, ita tangens anguli, vel arcus dimidiæ differentię datę parallaxium ad tangentem dimidij aggregati ambarum parallaxium.

Prop. tertia Probl. 1.

Ex data differentia parallaxium minut. 50. & datis diſtantijs verticalibus minore quidem gr. 56. 47. 50. maiore grad.

gr. 83. 5. 47. Inueſtigare parallaxes tum ſingillatim ambas.

Ex *premiſſa facilis indago. ſunt ſinus arcuum.* 83. 5. 47. & 56. 47. 50. *huius quidem* 83674. *illius vero,* 99274. *quorum differentia* 15600. *aggregatum uerò am borum ſinuum eſt* 182948. *cuius dimidium eſt* 91474. *erit itaque in præmiſſa figura I G. ad G C. vt* 15600. *ad* 91474. *& angulus G A I. dimidium differentiæ data eſt minut.* 25. *quocirca G I. eius tangens (poſito AG. ſinu toto) erit in partibus, quarū AG. eſt* 100000. *erit inquam* 727. *& quarum partium GI. eſt* 15600. *earū erat GC.* 91474. *quarum ergo GI. eſt* 727. *earum erit G C. ex regula aurea* 4263. *proximè, cuius tangentis angul. F AC. eſt gra.* 2. 26. *adiectoque angulo G AI. minut.* 25. *erit totus angulus C AI. nempe parallaxis CB. grad.* 2. 51. *ex eaque detracta differentia CE. grad.* 0. 50. *reſtabit parallaxis, altera BD. gra.* 2. 1. *in diſtantia ergo verticali* 83. 5. 47. *parallaxis verticalis fuiſſet ad minimum grad.* 2. 51. *& in diſtantia grad.* 56. 47. 50. *fuiſſet grad.* 2. 1. *quæ quærebantur.*

Propoſitio Quarta Problema Secundum.

Inueſtigare ex eiuſmodi parallaxibus diſtantiam phænomeni à centro.

Repoſita figura parallaxis verticalis erit itaque primo angulus ZAE. *grad.* 83. 5. 47. *& angulus A E C. grad.* 2. 51. *cuius ſin.* 4972. *ſicut ſinus anguli Z A E. & anguli itidem deinceps C A E. eſt.* 99274. *Eſtque vt ſinus anguli A*EC. *ad ſinum anguli C A E. quare ex regula aurea vt in ſubiecta figura earum C A. eſt* 1. *earum partium C E. erit.* 20. *proximè tot ſcilicet ſemid. terræ abfuiſſet phænomenon à centro terræ. infra nempè lunam multis myriadibus. ex*

alte-

altera parallaxi prouenirèt diſtantia circiter 24. ſemid. terræ ſemper tamen multum infra lunam.

Ex prima parallaxi regula aurea.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
4972.	99274.	1	19. $\frac{4806}{4972}$ *ideſt* 20.

proximè.

Ex ſecunda parallaxi, ac minore.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
3519.	83674.	1.	23. $\frac{2737}{3519}$ *ideſt* 24.

proximè.

Ratio ſecunda ex differentijs poſitis à Kepl. ipſo inter obſeruationes Oſtfriſianas, & ſuas.

Secundò loco probo ſtellam rurſus fuiſſe ſublunarem ex differentijs poſitis à Keplero ipſo inter locum viſum Pragæ, *& locum viſum in Oſtfriſia, eſtq. retortio ſecundæ rationis Kepleri, quam ſupra innui Cap. 16. num. 4. eſt itaque retortio.*

Si ſtella fuiſſet in orbe lunari in diſtantia à verticibus Kepleri Pragæ, & Fabritij in Oſtfriſia differentia inter obſeruationes fuiſſet minut 1. 38. vt nos demonſtrauimus pro minut. 5. 6. quę ponit: ſed falſo Keplerus, vt oſtenſum num. ibi 3. in Problemate.

At differentia inter obſeruationes Kepleri, & Fabritij in dictis à verticibus diſtantijs fuit maior, quam minut. 1. 38. ex relatione ipſi kepleri *dicto. num. 4.*

Ergo ſtella fuit infra lunam: Supponitur ſcilicet quorũ viſa differentia eſt maior cæteris paribus ea eſſe propiora terræ centro.

Ratio, ac retortio eadem efficacior reddita ex rerum principiis.

Ratio, & retortio proxima ex verbis potius Kepleri proceſſit: at nunc ducamus ex re ipſa. repeto ergo ex cap. 12. probl. 11. in Corell. differentiã inter latitudines viſas Pragæ, & in Oſtfriſia fuiſſe min 53. 31. & differentiam inter longitudines viſas fuiſſe minut. 53.45. conferendo ſtil. obſeruationes, vt par eſt matutinas cum matutinis. Hic (ſi exactam illam methodum, quam in 3. Antitych. & in 2. lib. huius 2. partis, adhibeamus) longe ſublunaris deducetur ſtella. cum enim in 3. Antitych. ex differentia longitudinum viſarum minut. 15. & latitud. minu. 14. cometam demonſtrauerimus multum infra lunam; nunc cum differentia longitud. ſit min. 53. 45. latid. min. 53. 31 quanto magis id accidet? at declino prolixitatem illam calculi, & contentus ſum hac rammemoratione, atq. collatione maiorũ nũc multo differentiarum, quàm tum fuerint. ex quo fit, multo magis ſublunarem hanc ſtellam, quàm fuerit tum ille cometa, deductum iri: at aliter adhuc.*

*Cap. 5.

Vt facilior itaq. & expeditior calculus ſubſtituatur reduco ad meridianum differentiam latitudinum: at facta ſuperabundanti ſubtractione, nempè quæ erat minut. 53. 45. facio in meridiano ſolum min. 5. 40. circiter nempè decimam partem, multo ſane minus ea differentia contrahetur: at in fauorẽ contrariæ poſitionis plus iuſto minuamus; reducetur indago ad cap. 13. libri antecedentis. cuius itaq. repetita figura ſit B habitatio Fabritij in Oſtfriſia D. Praga arcus BD latitudinis locorum grad. 6. 6. ſtella angulus B C D. min. 5. 40. quæritur quanta ſit AC diſtantia ſtellæ à centro. poni-

tur

tur autem diſtantia viſa ſtellæ à vertice Fabritij ſcil. ang. E B C. *gr.* 77. 11. *angulus autem* F D C. *diſtantia eiuſdem viſa à vertice Pragæ grad.* 71. 11. *erit itaq. angulus* A B C. *gr.* 102. 49. *cumq. angulus* B A D. *ſit gr.* 6. *erit* A B D *gr.* 8. 7. *qui detractus ex g.* 102. 49. *relinquit angulum* C B D. *gr.* 15. 49. *eſtq. angulus* B C D. *g.* 0. 5. 40. *reliquus ergo* B D C. *erit reliquorũ ad duos rectos g.* 164. 5. 20. *erunt itaq. dictorum angulorum ſinus iuxta ſubiectum Schema.*

	B D C. *grad.* 164. 5. 20		27415.
Angulorum	B C D. *grad.* 0. 5. 40	*ſinus.*	165.
	D B C. *grad.* 15. 49. 0		27256.

Et quoniam latera inter ſe ſunt, vt ſinus oppoſitorum angulorum, erit B D *ad.* B C. *vt* 165. *ad* 27415. *colligetur vero* B D. *in triangulo* B A D. *notorum laterum mill.* 318. *proximè quorum* A B. *eſt* 3035. *erit itaq. ex regula aurea* B C. *eorundem* 52856. *at eſt eorundem* A B. 3035. *erunt ergo duæ* A B. B C. *ſimul mill.* 55885. *at duabus illis ſimul ſumptis minor eſt* A C. *tertium latus trianguli* A B C. *eſt ergo* A C. *minor mill.* 55885. *hoc eſt erit circiter ſemid.* 18. *terræ multum ergo infra lunam. & ſi faciamus differentiã parallaxium, & locorum ſolum quattuor minut. angulum nempè* B C D. *adhuc oſtendetur ſublunaris ſtella; erit enim* A C. *minor milliarijs* 77754. *nempè ſemid. terræ* 26. *adhuc ergo ſub luna nedum ex Kepleri, & Copernici: ſed etiam ex* Ptolomæi *dimenſione. Poſſet etiam retorqueri ratio tertia applicatio ſcilicet rationis via* Copernicanæ; *nam concludit* Kepl. *longe ſupra Saturnum ſtellam eleuatam: at contra ex viri datis concludetur eam neceſſario fuiſſe in aere quieto infra Martem: tria enim ponit ex quibus id neceſſario inferatur,*

tur, primum eſt ſtellas, quæ in octaua ſphæra ſunt ſolum ſecundorum nouem parallaxim pati. Secundum eſt ſtellam nouam duorum minutorum parallaxi obnoxiam fuiſſe. Tertium eſt ſtellam eandem immotam fuiſſe ab omni motu præterquam à motu fixarum. ex his iunctis colligitur, neq; ſtellam fuiſſe in orbe fixarum; cum maiorem multo nouem ſecundis parallaxim habuerit: neq; in orbe Saturni, aut Martis, aut motus annui, aut Veneris, Mercuriiuè ob immobilitatē. reſtat ergo ut fuerit in orbe immoto infra octauam ſphæram, qui ſolus eſt in Copernici via aer quietus infra Martem. At neq; hoc rectè dictum eſt: non in aere quieto: ſed in aere qui cum terra rapitur, immo à terra ponenda ſtella, idq; ratio concludit. aer enim quietus non videtur ullo moueri motu; at ſtella tum diurno, tum fixarum motu vertebatur: motib. ergo iiſdē, qui terræ cõueniunt, moueri eã oportebat; in aere ergo terræ motus æmulãte, et ſequẽte ponere eã vis rationis cogit. corroborant retortionem hanc calculi noſtri ex Keplerianis obſeruationibus, ac aliis ab eo laudatis ducti ope trigonometrica, qui maiorem multo parallaxim, quàm duorum minutorum continent.

Author ſe ipſum corrigit.

CAPVT XX.

Reliqua pars capitis xv. Kepleri adducitur, in qua aduerſus Antonium Laurentinũ inuehitur, cuius etiam errores Author notat.

SEpoſui in hoc caput cenſuram Kepleri, vel inuectiuã potius in Antonium Laurentinum, cuius in mathematicis tarditatem non ſatis pro meritis acerrimus alioquin repre-

reprehenſor exagitat. Scripſit Laurentinus, & Italice de noua hac ſtella anni 1604. & Latine contra mathematicos de rebus cœleſtibus: in vtroq. libro palmarios errores pro diuinitus inuentis iactat; ſeq. deridiculum, vel lemoribus Mathematicis præbet. Ad integritatem examinis cap. 15. Kepleri pertinebat hanc quoque partem ſubijcere, in qua referenda tandem, quam in ſuperioribus, dialogi formam retinebo.

Atq; hoc loco quid ego dicam; immo quid non di- 1. Kepler.
cam de miſerabili conditione noſtri temporis?

Deflenda ſanè eſt multorum his ſeculis mathematicarũ Claram.
conditio, qui deſerta exquiſita illa methodo, quæ per accuratas deſcriptiones procedit, per contextáſque demonſtrationes ex propoſitionib. per ſe notis, vel ad indemonſtrabiles reductis nunquam deflectens ex orbita; aliqui deſcriptiones omittunt; aliqui ſolis deſcriptionibus contenti nullam adijciunt demonſtrationem; aliqui pſeudographas rationes pro demonſtrationibus ſubijciunt: aliqui probabilibus argumentis acquieſcunt, inter quos non ſemel Keplerus eſt.

In tanta luce doctrinæ de parallaxibus. 2. Kepler.

Lux ſane eſt tanta, vt ipſa per ſe potuerit illuminare te- Claram.
nebras Laurentini ſi aperire illi mentem nimia præſumptione occluſam valuiſſet. Attamen perſeueraſſe adhuc in hoc ipſo parallaxium negocio tantum caliginis, quæ potuerit inuoluere cum Tychone multos Scriptores, inter quos Keplerũ, ex ſuperioribus libris ſatis conſtat.

Tanto conſenſu Philoſophorum cum Mathema- 3. Kepler.
ticis.

At quos his philoſophos appellat? num philoſophiã accipit, Claram.

vt

vt includit cum naturali, & transnaturali etiam mathematicam? at ita mathematicam cum ſe ipſa conuenire diceret. num igitur accipit philoſophiam, vt à mathematicis ſeiungitur? ſed quibus medijs ita capta philoſophia concluſionē mathematicam attinget? ſtudio itaq. & profeſſione (arbitror) non cognitione diſtinguit. Ammonius, & cæteri, qui ex parallaxi redarguunt de galaxia Ariſtotelem, ſunt philoſophi: at qui aſtronomiam ſcribunt, aut aliquam eiuſmodi tractationem ſunt mathematici, ut Tycho in ſuis progymnaſmatibus, & hic auctor in ſuis operibus. Vtrumq. Scriptorum genus in hoc conſentit quòd ex parallaxi deſumatur diſtantia phænomeni à centro contra quàm ſentiat Laurentinus.

4. Keplerus. Exiſtere tum aliquem non plebeium: ſed philoſophum, Medicis libellis clarum, excellentiſſimumq. virum. idq. non in barbara aliqua Natione: ſed in Italia. non in obſcuro eius angulo: ſed Paduæ, in tanta doctiſſimorum virorum frequentia, tanto Europæ cōcurſu.

Claram. *Laudes gentis, & Ciuitatis meę olim altricis libentiſſimè admitto. laudes hominis in philoſophia (credo) naturali, & medicina (cum non viderim eius opera) non poſſum improbarè aut approbare. non probo tamen eum Philoſophum, qui intra philoſophiæ amplitudinem turpiſſimè labatur, atq. pro inuentis præclariſſimis ridiculos errores ſuſcipiat ipſe primò, deinde alijs venditet.*

5. Keplerus. Non qui dubitet, ſed qui apertè contradicat; non qui fateatur ingenij imbecillitatem, exercitationiſuè defectum, & ſchematum mathematicorū inſolentiā, ſed qui omnem hanc eruditionem præſeferat, & tamē contra hanc doctrinam diſertis, & perſpicuis verbis à ſe ex-

ſe explicatam (niſi forte mathematicus aliquis autho re longe doctior hactenus manum illi direxit) argumẽtis pudendis inſurgat.

Liber latinus contra Mathematicos ad meas manus non peruenit: de illo itaq. ex Kepleri teſtimonio iudico: ſed Italicus de ſtella anni 1604. peruenit, in quo pudendis vere rationibus vtitur. in ſequenti capite aliquas referam, & expendam. Claram.

6. Keplerus. Abuſus auctoritate, & celebritate nominis, quam ſibi arrogat, & confiſus ſolitudine à viris rerũ mathematicarum peritis auſus eſt affirmare decipi aſtronomos in doctrina parallapſeon. Ignoſcite grammatici. hæc plane vox eſt excellentiſſimi viri, non mea; nimirum dicturus erat parallaxeon.

Claram. *Salsè reprehendit infantiam hominis in voce parallapſis, qua etiam vtitur interdum in Italico libro, non ſemel parallapſe pro parallaſſe dicendo. credo ego facile idem, quod Keplerus. hunc hominem quæſiuiſſe de aliquo perito Mathematicarum cognitionem parallaxis, qui vel ipſum deluſerit, vel ſupinè hominẽ ſupinum docuerit. quid ſi non omnia, quæ is dixit, vel non quomodo is dixit, hic intellexit? eiuſmodi ad alienam doctrinam confugium mihi ſuadet, quod mihi olim cõtigit. ſermocinator quidam poſtridie ſermonem habiturus (incidebat autẽ occaſio quædam de ſtellis) me adiuit, ſeq. rudẽ faſſus totius aſtronomiæ de ſtellis à me quæſiuit, quæ ad rem tum eſſent. ego illi, & planetas à fixis diſtinxi, & planetas numeraui: magnitudines præterea ſtellarum circumſcripſi, & nonnulla eiuſmodi alia. poſtera die ſermoni interfui, audiuiq. hominẽ tam memoriter, præterea, & confidenter, quæ* Lituus

nuper

nuper didicerat protuliſſe, vt ego ipſe exiſtimaturus fuerim illum verſatum aſtronomum, niſi doctrinæ ortum optime nouiſſem. At in rerum cortice perſtitit documentum meum: ſed ſi ad arcana penetraſſet aſtronomica, non dubito quin aliqua excidiſſent ex eius memoria; aliqua nouitius diſcipulus peruertiſſet. Audi aliud. Ioannes Ciampolius à ſecretis nunc VRBANI VIII. *Summi Pontificis, & proximè* GREGORII XV. *mihi dixit, fuiſſe Philoſophum Patauij celebrem, qui Galileum Galileum tum mathematicas ibi profitentem interrogauerit quidnam eſſet parallaxis; velle enim ſe illam ſcriptis confutare. riſit vir ille ſolertiſſimus propoſitum hominis, qui iam decreuerit confutare, quod non dum intellexerat verum eſſet an falſum. quam autem ſocre dimus doctrinam traditurum rudi adeo homini, & acridiculū in petitione ſe præbenti? certè (arbitror) ridiculum.*

7. Kepler. Si difficilem hanc doctrinam dixiſſet, ſi negaſſet aſtronomos extra erroris aleam ad vnum, vel duo ſcrupula venire, faſſurus eram ego quoq. nunc vero quid garrit logodædalus? quid garriat, parum intereſt; quorſum vero pertineat eius garritus videte. Negat eſſe poſſibile aſtronomis ex doctrina parallaxeon de hoc pronunciare. Vtrum ſtella ſub luna fuerit: negat igitur obſeruationes mathematicorum intra 52 $\frac{1}{2}$ minuta certas eſſe: nimirum omnes mathematicos Germanos Crabbi noſtri; omnes Italos ſui ſimiles putat.

Claram. *Negare ex parallaxi, cum vere ſumpta fuerit, conſtiteritque præterea, vel vera phænomeni diſtantia à vertice, vel viſa, cognoſci diſtantiam phænomeni à centro eſt ſtulta negatio (excipio phænomena in ſola emphaſi repoſita) negatur enim*

nim tum datis tribus trianguli recti linei angulis, et dato uno ex lateribus cognoſci poſſe reliqua duo latera neceſſaria indagine, & deductione, quod nemo ſanus negauerit. Hanc tamen negationem non videtur nunc tribuere Laurentino Keplerus ſed aliam. non poſſe ſcil. parallaxim obſeruari. ad quam negationem aſtruendã quàm leuia fundamẽta adhibeat Laurentinus idem, mox intelligemus. Crabbum, quem parui adeo facit Kepl. non noui ex aliquo eius ſcripto. Interim obſeruationes Kepleri, quæ trutina trigonometrica examinatæ nunquã ſtellam in eodem exhibent loco, fauerent potius Crabbo, qui aliquem ſtellæ motum, quam keplero, qui nullum tribuit.

Quid ad hæc vos Italici Claui, Vbalde. Magine Galilee Geralde, Rubee, cęteriq. quã plurimi? quid Sabau de Chreſtine? quid Galli cæteri, in quorum patria excuſus eſt alter Itali huius libellus, idẽ agẽs latino idiomate? cur ad hoc tantum dedecus tanta cum patientia conniuetis? an verum ego ſuſpicor, nugas has indignas putatis, quas publicè refellatis. 8. Keplerus.

Breui pro Italicis. nemo hunc in albo mathematicorum repoſuit. vtque ſciat Keplerus ſcriptum hominis Italicum deriſit Italus opere conſcripto lingua ruſtica patauina facetiſſime: quaſi indigna eius ruditas eſſet, quæ lingua alta quam ruſtica reprehenderetur, immò deluderetur potius. Interim rectè coniectat à noſtratibus mathematicis, & (credo) à gallis contemptum eſſe hominis in aliena irrumpentis puerilem conatum. Ego quoque non meminiſſem eius mateomatheſis niſi Kepleri locus me prouocaſſet, immo fermè coegiſſet dum iam propoſueram integrum caput eius decimum quintum recenſere. Claram.

Digitized by Google

9. Keplerus. Sed plane eſt ridicula ratio Philoſophi. Audiuit fortaſſis à mathematicis in doctrina parallaxium venire centrum lunæ, ſideriſque in conſiderationem, ipſe intelligens illud centrum, quod eſt intus, & in corpore, exultat gaudio, quòd oblatum ſibi putet effugium: negat quippe illud centrum videri poſſe. Indignum hic ipſi reſpondere coram mathematicis. ſed quid ſi alius eſt ab hoc cæco magiſtro dementatus? Ei dico aſtronomos loqui de centro viſibili rei viſibilis quantitate viſibili præditæ, quod nõ opus eſt ſit ipſo cerni: ſed extremis viſis, & menſuratis ipſum quoque æſtimatur; ſic enim ſolent aſtronomi; primo altitudinem obſeruant ſummi marginis de luna dein imi. tum differentiæ ſemiſſẽ adijciunt minori vt habeant medij, ſeu cẽtri altitudinem. vt ſi ſummi altitudo ſit 50.44. imi 50.12. differentiæ 32. dimidium 16. hoc additum ad 50.12. efficit 50.28. atque centri dicunt altitudinem viſi per extrema, non per ſe.

Claram. *Vni ex rationibus Laurentini reſpondet Keplerus, & recte; ita enim procedunt dum ſumma diligentia vtuntur obſeruatores: at in media diligentia, non ſumma collineant medium punctum apparentis diſci lunaris, ſolariſue, & hoc ſatis eſt: etiam ſi centrum ipſum non perſpiciatur ad obtinendum ex obſeruatione angulum viſæ diſtantiæ. repoſita figura parallaxis verticalis ſit in E. loco phænomeni centrũ ſphæræ NMO. vt rectæ AN. AO. ſint rectæ à puncto A. contingentes ſphæram. ſit vero M. medium punctum arcus NMO. diſcus apparens eſt *circulus circa diametrũ MO. & puncta globoſitatis NMO. omnia videbuntur in recta MO. atque pun-*

*Efficitur ex 3 prop. opticis mei de varietate lunæ.

punctum M. videbitur medium eius, adeoq. centrum diſci ſolaris, lunariſue protracta AM. in directumque mente producta prouenier in centrum E. ſecabit ſi quidem rectā NO. *biſariam, & ad angulos rectos, nam AN. AO. ſunt * æquales AM. communis, & ob æqualitatem arcuum MN. MO. chordæ ipſorum MN. MO. æquales * ergo anguli NAE. OAE. interſe æquales * ſecet autem AM. producta rectam MO. in I. duo triangula AIM. AIO. habebunt duo latera AN. AI. duobus lateribus AO. AI. æqualia alterum alteri, & anguli IAM. IAO. quos continent ſunt æquales ergo baſis MI. æqualis * baſi IO & reliqui ang. reliquis ang. alter alteri, quib. æqualia latera ſubtēduntur: ſcil. nunc angi deinceps AIO. AIM. inter ſe æquales, proindeq. recti, vt AI. ſecet* NO. *biſariā, & ad ang. rectos ergo producta tranſibit* per cētrum circuli MNPO. cuius portio eſt OMN. adeoq. trāſibit per centrum E ſphæræ ex ſuppoſitione hic tacite facta. eſt autē. Planum noſtræ nunc viſionis conſideratum tranſire per centrum ſideris viſi, facereq. in eius ſphæra circulum ex primo Theod.* qui erit etiam maximus * lineas AN. AO tangere eundem circulum maximum nunc ſcilicet MNPO, quia ſuppoſitione facta cætera, vt demonſtrauimus ſequuntur. ex qua demonſtratione hoc aliud pendet: Angulum ZAM. qui inſtrumento meteoroſcopio obſeruatur eundem eſſe cū ZAE. quem continentis lineæ, ſeu conſicientis AE. terminus E. non videtur.* Eſt *etiam cum ſingulis eorum idem ZAG. angulus diſtantiæ viſæ à vertice, ſeu diſtantiæ loci viſi: et quoniam angulus ACE. ſiue ZAE. mente conceptus notus eſt ex calculis numerū vera diſtantia centri ſolis, vel centri lunæ à vertice, notus quoq. erit reliquus AEC. angulus pa-*

* 22. opt. Eucl.
* Corell. ad gen. 3. elemen. Campani.
* prop. 29. 3 elem.
* 8 primi elem.
4. prop. primi elem.
Corell. primæ prop. 3 elem.
prop. 1.
ex prop 6. eiuſ ſphær 1 hæc d.

Digitized by Google

rallaxis etiam ſi ipſe efficiatur, & conſiſtat ad punctum E. nequaquam expoſitum, ac patens oculis. elicitur hinc cur tum in ſumma diligentia à Kepl. deſcripta, tum in mediocri nihil referat ad obtinendam veram parallaxis cognitionem; etiam ſi centrum E. ſub oculos non cadat.

10. Képler. Sed quid immoror hiſce cũ videam ignorare hominem quid ſit obſeruatio aſtronomorum, nedum vt vnquam ipſe obſeruauerit? negat enim ſolis centrũ poſſe videri niſi aquilinis oculis: at cum ipſe hiſce careat ſequitur ſolem nunquam ab ipſo eſſe obſeruatum. talem hominem non decuit in Paduano cętu docere ea, quæ ſomniat de ſtella noua, & ceteris aſtronomis: ſed diſcere à doctiſſimo cætu, quæ hactenus ignorauit.

Claràm. *Nihil difficilius eſt, quam noſſe ſe ipſum, à qua cognitione longiſſime abfuit Laurentinus; dum deceptionem ipſe ſuam in mathematicis pro excellentiſſima ſcientia habuit. ex praue diſpoſitionis ignorantia, vt ſchola vocant, pudendi eius errores profluxere. ac poſſunt etiam mathematicas ſolidè profeſſi in magnos et ipſi errores incidere, dum intentam, & diligentem ſpeculationem abijciunt; dumque metodum geometricam deſerentes in laxam, & probabilem delabuntur. Da mihi mathematicum probè doctum, qui tamen in rerum aliquarum indagine negligenter verſetur, deſcriptionem dimittat, ad exquiſitam demonſtrationem non annitatur. propoſitionum aſſumptarum veritatem diligentiſſime non penſet; ſint ne in vniuerſum verę, omnibus ne propoſitionis caſibus aptentur; hunc labi facile eſt, niſi neceſſarium. quod mihi contigit, de alijs credo, quę in adytu arduæ alicuius*

Digitized by Google

ius mathematicæ inquiſitionis prima fronte occurrerunt ſæpe falſa fuere. Eum confuſæ conſiderationis errorem diligens poſtea perſcrutatio aperuit, & emendauit. certe mathemata defixum obtutum expoſcunt; non niſi intentis, & nuſquam deflectentibus oculis eorum plerunque ſubtilitas percipitur. ab eiusmodi diligentia non ſemel Tycho, & frequentius etiam aliqui viuentium ſcriptorum abſunt, inter quos Keplerus. *hic ad ſcribendum effuſus à ſtili affluentia, ab ingenijque fæcunditate rapitur, vt neceſſario eum multarum rerum animaduerſio fugiat, atque examen ad veritatis inueſtigationem neceſſarium. Non itaque mirum ſi mathematicus (licet) celebris, & verſatus non raro, nec leuiter offenderit.*

Eius quidem librum de rebus cæleſtibus contra mathematicos ſcriptum, & Pariſijs impreſſum quanto cum ſthomaco legerim dici vix poteſt. erat autem neceſſario legendus in gratiam patroni. O egregias occupationes generis humani quod hic ædificat, alter diruit, quia ædificare non didicit. ſcil. vt aliquid operæ locique ſuperſit tertio ad reædificandum quàm lubens hic exclamo meum illud ex Perſio. O curas hominum ò quantum in rebus inane? ſed hæc hactenus. 11. Keplerus.

Cum pari ſthomacho ego legi librum Italice *ſcriptum de noua ſtella impatiens errorum deridendorum, & iactantiæ in illis ipſis erroribus hominis eos pro reuelationibus fermè cæleſtibus admirantis. At; verum fateor, non minore cum admiratione vidi Kepleri errata Cæſarei mathematici, & celeberrimi hoc æuo hominis. coactus ſum huma-* Claram.

ma-

manam deflere conditionem, illudq. Lucretianum vſurpare.

O miſeras hominum mentes, o pectora Cæca
Quantis in tenebris.

Redeo ad Laurentinum, cuius aliqua ex parte rationes afferre & expendere decreui in ſequenti capite.

CAPVT XXI.

Rationes Laurentini expenduntur.

*lib de ſtel la. 1604. c. 6. P*Rima itaq. eius ratio * eſt quoniam centrum ſtellæ nō poteſt hinc perſpici præſertim ſolis propter maximam lucem, & reliquorum planetarum, ac ſiderum propter paruitatem, vt rationis reſolutio eſſe debeat.*

1. Ratio. *Cuiuſcunq. phænomeni centrum perſpici non poteſt eius nulla poteſt obſeruari parallaxis. At Lunæ præſertim vero Solis, et reliquorum planetarum non poteſt perſpici centrum Ergo lunæ præſertim vero ſolis, & reliquorum planetarum nulla poteſt obſeruari parallaxis.*

Maiorem probat: quoniā niſi accipiatur centrum poſſunt ad diuerſa puncta diuerſi anguli, & inæquales conſtitui; indeq. redditur incerta parallaxis. Minorem autem probat in Italico libro ex lumine ſolis, & ex paruitate reliquorum planetarum: at in latino ex Keplero videtur probare etiam ex denſitate, quæ erit nobis mox ſecunda ratio.

Solutio. *Solutio rationis huius iā patuit; maior .n. falſa, et ex kepl. et ex illis, quæ nos ſubiūximus Cap. præced.* minor quidē ve-*

*num. 9.

ra

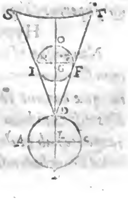
ra eſt: at ex vi proſyllogiſmorum Laurentini non probatur in vniuerſum: non enim de luna, neque de ſtellis aliquibus alijs.

Secunda ratio eſt. Non poteſt viſus penetrare denſitatem ſtellæ. Ergo non poteſt vlla obſeruari parallaxis. 2. Ratio.

Nimirum credit homo locum viſum quem in octaua ſphera, vel interdum in primo mobili ſtellę alicui aſſignamus inſpici viſu ipſummet debere. At *ſatis eſt in figura proximi capitis obſeruare angulum Z A M. (etiam ſi punctum G. immò etiam centrum E. viſu non aſpiciatur) ad habendum angulum Z A E. & Z A G. diſtantiæ viſæ centri phęnomeni à vertice.* Solutio

Luna in eodem puncto exiſtens apparet omnibus terrę regionibus in eodem ſitu cum ſtellis quibuſuis fixis; immò etiam cum planetis dum ab illis mente auferamus proprium motũ. Ergo nullam luna patitur parallaxim. 3. Ratio.

Conſequentia veriſſima: at antecedens incognitum omnibus aſtronomis, & iure ſane, quia propoſitiones cõtrariæ deceptionis ſunt extra ſcientiam quamq. præſens vero eſt in aſtronomia portentum falſitatis, ſi præſertim iungatur hypotheſibus ex quib. ab authore ſuo deducitur. eſt autem viri progreſſus, qui ſequitur. Cenſura propoſitionum.



Primo ſumit lunam in eclipſi ſolari, atq. hac deſcriptione vtitur. ſit circulus A B C D. circa centrum L. duęq. diametri A L C. B L D. ſe ſecent ad angulos rectos, productaq. B L D. in infinitum trãſeat per centrum lunæ G. ſitq. circa G. circulus lunaris in eodem plano cum cir-

culo terrę ABCD. circulus inquam lunaris NMPO. in quo diametri MGO.NGP. ſe ad angulos rectos ſecent, ducanturque à puncto D. lineæ tangentes lunam, quæ ſint DI.DF. demonſtrat puncta contactuum I.F. eſſe infra N.P. puncta. idque rectè: at primo pro iiſdem acceperat, dixerat enim ab oculo D. aſpici medietatem lunæ NMF. idq. falsò. emendat itaque ſe poſtea: at præſtabat non peccaſſe in re ſatis aperta mathematicis. poſt deſcriptionem hæ ſunt eius Hypotheſes.

Hypotheſis prima Laurentini.

Cenſura. *Non occultătur ſuperiora corpora ab inferioribus niſi per lineas tangentes ſuperiora. Hæc ſuppoſitio ſi verba ex rigore proprietatis ſumantur falſa eſt. lineæ enim tangentes non occultant: ſed diſtinguunt partem viſam à non viſa. Corpus verò inferius interiectum inter tangentes ipſum lineas occultat partem ſuperioris inter lineas itidem tangentes poſitam nempè nunc lineæ tangentes DFT.DIS. non ocultant puncta S.T. ſolis ſed pars lunæ inter I.F. per M. ocultat partem ſolis inter S.T. & quoduis punctum ſolis inter S. & T. tegitur viſui in D. non à linea tangente: ſed à perforante ſi mente producta intelligatur, vtrumque corpus, & inferius lunæ, & ſuperius ſolis.*

Hypotheſis Secunda eiuſdem.

Hypoth. *Non poſſunt lineæ ab oculo ad ſuperficiem lunarem ductæ cum ſemidiametris lunæ ad eadem puncta ſuperficiei ductis, in quæ cadunt eæ ipſæ lineę ab oculo, continere angulos rectos niſi cum luna fuerit in vertice, ideoque tum ſolum lineæ tangentes ab oculo ad circunferentiam duci poſſunt.*

Cenſura. *Ad concludendam concluſionem tam abſonam ab aſtronomis non alia Hypotheſis, quam falſa nedum: ſed, & deriden*

da

*da requirebatur. Hic vir non vidit, vel non intellexit, vel prauè intellexit prop. 17.3.elem. quæ docet à quouis puncto extra circulum dato lineam rectam ducere, quæ contingat eum ipſum circulum. ſumpto itaque in figura quouis decliui puncto E. loco puncti D. ad perpendiculum ſubiecti centris luminariū, poterit ex dicta prop. 17. duci cōtingens circulum NMPO. immo ducta EGQ. per centrum lunæ tranſiens ducentur duæ contingentes circulum eundem NPO. ęquales vtrinq. angulos continentes cum EG. vt deducit Campanus ex 36.3.elem. & Clauius ibi recenſet in 3. Corell. & quod dicimus de circulo NMP. idem eſt de infinitis alijs circulis in eodem lunæ corpore ſphærico ſi per rectam EGQ. infinita plana in ea ſe ſecantia ducta intelligamus, ſingula enim in ſuperficie ſphærica lunæ circulos efficient * à puncto ergo E. binæ lineæ tangentes vnumquenq. ex ijs circulis in ſuperficie lunę duci poſſent, quę ſingulæ tangent ſphęrā ideſt lunam. tātum itaq. abeſt, vt ab oculo ad lunam extra verticem aſpicientes non poſſit duci linea tangens, vt vel infinitæ duci queant. Mirandum eſt, niſi miſerandum, eſſe hominem, qui cum hæc ignoret, audeat tamen ſe nedum mathematicum, ſed emendatorem etiam mathematicorum profiteri.*

*lib. 1. ſph. Theodor. prop. 1.

Primum Corell. eiuſdem.

Ex tam ſolida hypotheſi par Corellarium deducit; non poſſe vnquam totum eclipſari ſolem niſi quibus in vertice fuerit vna cum luna. Abeant nunc aſtronomi, qui cōtrarium demonſtrauere. abeant oculi habitatorum Zonę temperatæ, qui interdum ſolem totū obſcuratum obſeruarunt. ſed abeant potius, qui ignotā ſibi artem profitentes deridiculos ſe præbēt

peritis. Quanto ſatius eſſet Apellis parere monito. Sutor non vltra Crepidam? Ac *illud eſt praterea inditum egregia huius doctrina mathematica, dum deſcribens eos ad quorum vertices ſol, & luna veniunt, vocat habitatores ſub ecliptica. Aſtronomi reponunt habitationes ſub ęquinoctiali, ſub tropicis, ſub intermedijs, vel extra, parallelis, quia ſub illis circulis eadem habitatio perpetuò permanet: at ecliptica puncta bina duobus tantum momentis in diurni temporis interuallo ſubiectis hominibus* [illegible] *Tota deinde reliqua die non amplius illi ſub ecliptica ſunt. at error improprietatis inter enormes falſitatis condonari poteſt.*

Corellarium Secundum.

Secundo deducit non poſſe videri amplius, quam dimidiã lunam, & hic exultat, vt de nouo inuento, proq. hecatombis ſe tum obtuliſſe ſcribit affectus, & animi vota Deo, Beata Virgini, D. *Catherina, &* D. Antonio. *neq. ſentit, ſi rigidè eius dictum exponatur, in duas exponentes reſolui, Altera quarum falſa eſt. Sunt exponentes.* Videtur *dimidia luna; & nihil amplius eiuſdem luna videtur:* prior ergo exponens *eſt falſa, vt ſe ipſe deinceps corrigit. Dum vero ſecundam pro ſuo inuento iactat, oſtendit ſatis aperte nunquam vidiſſe optica Euclidis, non Ariſtarchum Samium De dimens. ſolis & luna, non* Ptolom. *Mag. Comp. quid autem dico illos reconditiores authores, & libros? in ipſiſmet aſtronomia primordijs, quę ſub ſphara titulo ſcripſit Sacrobo ſcus in deſcriptione eclipſium ſupponitur Sphaeram minorem à maiore pluſquàm dimidiam illuminari, & contra maiorem à minore minus quàm dimidium. ex quibus faciliè poteſt* [illegible]*, qua dicti authores* Euclid. *&* Ariſtarch. *& deinceps.* V[illegible]*llo, &*

Alha-

Alhazenus, & qui facilior intellectu author perſpectiuæ cō-munis, declarant: ſphæram nempè, cuius diameter maior fuerit interſtitio oculorū, videri minorem partem dimidia ſphęræ: cuius diameter fuerit eidem interſtitio æqualis, videri medietatem; at cuius diameter fuerit minor, videri maiorē partem medietate. hæc cum tanto prius fuerint, nedum mathematicis nota: ſed iactata in eorum ſcholis ad aures vſq. Tyronum, hic tamen nouitius Scriptor *inuentorem eorum ſe facit, cum etiam prius deprauarit.*

Corellarium Tertium.

Infert demum ex eo quòd portio lunæ viſa minor eſt hemiſphęrio non poſſe ex vmbra terræ deduci, vtrum luna ſit minor terra, eo quòd inquit ſolum portio lunę inumbratur, quod à mathematicis non animaduerſum aſſerit.

Nihil planius quam non vidiſſe hunc hominem. Ariſtarchi, aut Ptolomęi opera, in quibus adeo apertè viſam lunæ portionem minorem dimidia eius parte ponunt, et ex ea tamē diametrum veram lunę eliciunt certa demonſtratione. cum eos authores hic non viderit auſus tamen eſt os in cęlum ponere & de diuinis ingenijs pro ſua ſocordia iudicare. Reliqua viri dicta eiuſdem fermè farinę dimitto. à Kepl. *demum ad Santutium tranſeamus.*

CAPVT *XXII.*

Cum Santutio, qui ſtellam anni 1604. ſenſit fuiſſe cæleſtem, diſputandum proponitur, quoue id ordine.

A*Ntonius Santutius, vt antea diximus* arbitratus eſt omnes cometas idq. genus phænomena (omnia tamen ipſe cometarum nomine complectitur) ſupra lunam*

* in Appendice lib. antecedent.

nam fuiſſe, futuraq. eſſe, multoq; id conatu demonſtrare conatus eſt. particulatim id de ſex phænomenis à ſe obſeruatis concluſit. fuere autem ſtella anni 1572. 1604. *cometa anni* 1577. 1582. 1597. 1607. *ſtellam anni* 1604. *de qua nunc agimus ſupra Venerem ſaltem fuiſſe contendit. Methodus, qua ad id concludendum vtitur, quamq. in pluribus recenſitorum phænomenon adhibet, ex tempore procedit, quo phænomena eiuſmodi in motu diurno ſupra horizontem perſiſtere; comparando illud tempus cum tempore, quod importabat arcus diurnus paralleli, in quo vere motum tum ſuum peragebant, cumq. adamuſſim conuenirent tempora (ita computabat* Santutius) *argumentabatur altitudinem phænomeni tantam, vt diſtantia intercedens inter rationalem, & naturalem horizontem ſcil. terræ ſemidiameter nullam ad eam altitudinem retineret proportionem ſenſibilem: concludebat itaq. in octaua ſphæra fuiſſe phænomenon ſaltem ſupra ſolem: in qua iam à centro mundi remotione incipiunt parallaxes ſenſu conſpicuæ euaneſcere. Hæc eſt Santutij methodus, quæ ſane ſi per ſe ipſam conſideretur, eſt ſubtiliſſima, magnaque debetur eius authori laus, qui exiſtimatur Cardanus: et certè ſi quæcunque illa expoſcit, exquiſite obſeruari poſſent, eſſet certa ſcala dimitiendæ altitudinis ſolis, lunæ, & reliquorum planetarum, quorum omnium loca vera conſtant. at vtrum accomodetur indagandæ altitudini phænomeni, de cuius parallaxi ancipites ſumus, non ſatis accurate penſitauit Santutius; & tamen conſiderandum erat.* Præterea *vero in methodo exponenda non leues ipſe, neq. paucas falſitates immiſcuit, neq. totam etiam methodum tradidit; Ioannes quoque* Camillus Glorioſus, *qui nouiſſimè de cometis elegans volumen*

lumen edidit, eam explicuit reſtrictam ad æquinoctialem in quo, & phænomenon, & ſpectatores collocauit. ego itaque in hac parte ita procedam primo referam, vt methodum inſtituat, & repræſentet Santutius; deinceps errores eius aperiam (bipartita vero erit cenſura. examinabit primum, quæ ad principia remota methodi pertinent: deinde quę ad methodum ipſam) adducam tertio explicationem Glorioſi: quarto integram ipſe eius expoſitionẽ, ac demonſtrationem afferam. Quinto diſputabo applicarine queat methodus; dum de parallaxi ambigimus, vtq. ea in re deficiat, demonſtrabo. Sexto argumentationes methodo innixas, quibus Santutius demonſtrat ſtellam caleſtem fuiſſe, importabo, et poſtremo ſolutiones earum.

CAPVT XXIII.

Fundamenta prima Santutij afferuntur. *

*ex cap. 3. eius lib. de Comet.

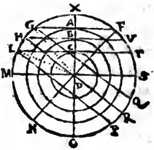
Q*Voniam non poteſt phænomenon ſupra datum horizontem moueri diurno motu in quouis parallello niſi linea à centro mundi ad ſtellam in dato parallelo exiſtentem ducta ſuperet diſtantiam inter mundi centrum, & horizontem, quo loci communes ſectiones meridiani, & horizontis. nec non paralleli, & horizontis ſeſe interſecant. Santutius ergo primo inquirit quanta ſit ea diſtantia tum reſpectu vtriuſq. tropici tum reſpectu æquinoctialis in Lemmata eius ego inquiſitionem diſtinguam.*

Lem-

* dict. cap 3. pag. 13.

Lemma Primum *

A centro mundi vſq. ad horizontem pars intercepta &c. neç recta, quæ ab eodem mundi centro ducitur ad ſectionem circumferentiarum paralleli Capricorni, & Meridiani eiuſdem ciuitatis eſt milliar. 12827. *quorum ſemidiameter terræ ponitur* 5011. *tot ſcilicet milliarium ponit Santutius terrę ſemid. & altit. poli Piſarum ſtatuit grad* 43. 30.



Ad Lemmatis probationē hanc deſcriptionem præmittit ſuper centro D. *deſcribatur circulus Meridianus* MOSX *in eodemque centro ſe interſecent ad angulos rectos diametri* MS. XO. *quæ diuidant circulum in quattuor quadrantes, referatque* MDS. *Horizontem rationalem. Ducatur autem* ND F. *quæ ſit mundi axis: contineat autem cum horizonte* MD S. *angulum* VDS. *qui ſit grad.* 43. 30. *quanta eſt eleuatio poli Piſarum referatq. diameter* HDR. *æquinoctialem, &* GQ. *tropicum Cancri. ſicut* PL. *tropicum Capricorni: à punctiſq.* GHL. *ducantur tres parallelæ diametro* MDS. *Quæ ſint* GF. HV. LT. *quibus bifariam ſectis* LT. *quidem in* C. HV. *in* B. AF. *in* A. *intelligit ductas* DC. DB. DA. *quæ ſane erunt in eadem recta linea (verum ſiue eadem, ſiue alia nihil refert) & anguli* DCL. DBH. DAG. *recti. deſcripto ergo circulo ex centro* D. *& interuallo* DC. *tangetur is à recta* LC. *in puncto* C. *& circulum ex centro* D. *& interuallo* DB. *tanget recta* HBV. *circulumq. ex eodem centro* D. *& interuallo* DA. *tanget recta* GAF. *vult Santutius ſingu-*

Digitized by Google

ſingulos circulos deſcriptos repræſentare orbem terræ adeoq. LCT. HBV. GAF. eſſe Horizontes, vt ipſe vocat ſenſibiles: at improprie, & contra vſum Scriptorum. rectius dixiſſet naturales. MDS. autem eſt Horizon rationalis. Deſignat poſtea punctis rectas DL. DG. *arbitratur ergo* D L. *diſtantiam inter centrum mundi, & Horizontis punctum, in quo ſe ſecant communis ſectio meridiani, & horizontis, & communis ſectio tropici Capricorni, & Horizontis. Ex do-guli* DCL. *dentur ſinguli anguli, et vnum* [illegible] *rectâ ræ ſemidiameter, quæ datur mill.* 5011. *Anguli autem ideo dantur, quoniam angulus* CDL. *eſt æqualis arcus meridiani inter verticem Piſarum, & tropicū Capricorni; reliquus itaque* DLC. *eſt grad.* 23. *cum anguli inquam dentur, & vnum laterum in triangulo rectangulo* DCL. *dabitur etiam baſis* DL. *mill.* 12825. *ſiue* 12827. *nam ſinus anguli* CLD. *grad.* 23. *eſt* 23443. *quarum partiū ſin. totus eſt* 60000 *at quarum eſt* 100000. *(vt nunc cōſtituuntur tabulæ) eſt* 39071. *ex regula itaq. aurea quarum* CD. *eſt* 5011. *earū erit* DL. 12825. *Ex meo calculo: at ex calc. Sant.* 12827. **ex quibus detractis mill.* 5011. *quanta eſt terræ ſemidiameter, reliqua pars eleuatio ſcil. cometæ à terra eſt milliariorum reliquorum* 7814. *Santutio aut* 7816. *Corell. 1.

In tanta eleuatione à terra mill. ſcil. 7816. *adhuc phęnomenon ibi non aſpiceretur à degentibus Piſis.* Corell. 2.

Lemma Secundum.* *eod. Cap. p 14.

Rectæ lineę ductæ à centro mundi ad communem ſectionem circumferentiarum æquinoctialis, & meridiani pars à centro ad Horizontem eſt milliariorum 6908.

Reten-

Digitized by Google

* cod cap. p. 14.

Lemma Secundum. *

Recta linea ducta à centro mundi ad communem ſectionem circumferentiarum æquinoctialis, & meridiani pars à centro ad Horizontem eſt milliariorum 6908.

Retenta figura eadem erit punctum H. punctum Horizontis in communi ſectione Meridiani, & ęquinoctialis, & DH. diſtantia, quæ nunc quæritur; colligetnr autem mill. 6908. in triangulo enim rectangulo DBH. angulus acutus à Vertice Piſarum; procedit ergo ut in præcedenti Lemmate. at ex ſecantibus breuior indago. eſt enim DH. ſecans anguli HDB. grad. 43. 30. partium 137859. quarum DB ſinus totus eſt 100000. quarum ergo DB. terrę ſemidiameter eſt 5011. tot ſcilicet milliariorum erit DH. ex regula aurea 6908. ut proponebatur demonſtrandum.

Corell. 1. *Detracta ergo ſemidiametro terrę 1. mill. 5011. relinquitur altitudo puncti H. ſuper terrę ſuperficie mill. 1897.*

Corell. 2. *Et quoniam aer eleuatur ex eodem Santutio ſolum mill. 12. altitudo cometę poſiti in H. penetraret ignem uſq. ad mill. 1885. & tamen non appareret ſuper Horizonte Piſarum.*

* dict. cap. 3. pag. 15.

Lemma Tertium. *

Linee rectę ductæ à centro ad communem ſectionem meridiani, & tropici Cancri pars intercepta inter centrum, & Horizontem Piſarum. eſt mill. 5333.

Retenta eadem figura erit DG. diſtantia quęſita; in triangulo itaq. rectangulo angulus acutus GDB. eſt gr. 20. quantus eſt arcus meridiani inter verticem Piſarum, & tropicũ Cancri, cuius pariter ſecans DG. eſt 106417. (procedam, ut

proxi-

Digitized by Google

*proximè per ſecantes ommiſſa interim longiore via Santutij cum ambæ in eundem numerum recidant) quarum partium ſin.tot.eſt.*100000.*ergo quarũ* DB.*eadem terræ ſemidia. eſt* 5011. *tot ſcil.mill.erit* DG. 5333. *vt aſſerebatur.*

Detracta ergo ſemidiametro nimirum mill. 5011. *reſtat altitudo puncti* G. *à ſuperficie terræ mill.* 322. Corell. 1.

Si phænomenon eleuaretur mill. 322. *in eo poſitu tropici Cancri, quem deſcripſimus adhuc non emergeret ſuper horizontem Piſarum.* Corell. 2.

CAPVT XXIV.

Errores Sãtutij in deſcriptiõe, & qui ex ea pẽdent, detegũtur, veraq. deſcriptio traditur, & vera indago.

IN *rationibus Santutij recte procedunt calculi, & veri ſunt numeri quos deducit: at falſitas deſcriptionis eſt intoleranda. proinde falſæ quoq.* propoſitiones, *quæ illi innituntur. vult is circulos ex interuallis* DC. D B. D A. *deſcriptos repræſentare orbem terrę. quis ſanus eiuſmodi repræſentationem admittat? Arcus* ML. *eſt gr.* 23. *adeoque eius ſinus* CD. *partium* 39071. *quarum ſemidiameter meridiani circuli eſt* 100000. *ſi itaq circunferentiam meridiani nunc circuli in primo mobili excogitemus erit* $\frac{2}{5}$ *proximè eius immenſitatis* DC. *terræ ſemid. ex Sant. quis hoc ferat? At ponamus in cõcauo octauæ ſphæræ, cuius diameter ſecũdũ multos eſt maior* 22000. *ſemid. terrę: at qui minimã ponũt faciunt maiorẽ: ſemid. iiſdẽ* 14000. *erit minimũ* CD. *terrę*

Digitized by Google

ſemidiameter . ſemidiametrorum terræ 5600. ſcilicet vnica ſemidiameter terræ continebit ſemidiametros terræ 5600. creſcit vero abſurditas in ſemidiametris D B. D A. neſcio itaq. quid huic homini venerit in mentem cum hæc ſcripſit. Quòd ſi etiam in lunari orbe meridiani circuferentia fingatur à Santutio, vt velle is videtur cap. 19. adhuc tamen vna terræ ſemidiameter contineret 13. terræ ſemidiametros adeoq. eſſet ſe ipſa duodecuplo maior.

vera deſcriptio.

Vera autem deſcriptio, & vera indago eſt. ſit meridianus circulus circa centrum D. circulus terræ in eodem plano CEMN. *in quo C. eſt ciuitas Piſarum uertex eius X. G. ſectio circunferentiæ tropici Cancri à circunferentia meridiani. H. ſectio æquinoctialis. L. ſectio Capricorni. ducaturq. Horizon (vt vocant aliqui aſtronomicus, vel naturalis, vt alij, vel ſenſibilis, vt hic auctor licet impropriè) qui ſit* CT *ſecabitur is à ductis rectis lineis* DG. DH. DL. *ſecetur ergo in punctis* I. O. Q *erit* DQ. *diſtantia cētri mundi à puncto Horizontis Piſarum, vbi is Horizon ſecatur, ſeu perforatur à recta ducta à centro mundi ad punctum tropici* Capricorni *exiſtens in meridiano ſuperiore.* DO. *vero diſtantia itidem Horizontis à centro mundi, vbi is perforatur à recta ducta à centro ad punctum æquinoctialis in meridiano ſuperiore exiſtens DI. demum diſtantia à centro puncti Horizontis eiuſdem in quo perforatur à linea ducta à centro ad punctum tropici Cancri in quo ſecatur à meridiano ſcilicet ſuperiore: quomodo ſemper hic accipimus meridiani ſectiones in hoc loco quoniam ergo nunc D C. verè eſt terræ ſemidiameter, & in triangulo rectangulo DCQ. angulus acutus CDQ eſt grad. 67. tantus enim meridiani arcus intercedit inter*

ver-

Digitized by Google

verticem Piſarum, & tropicum Capricorni, vnde latus D Q erit eorundem milliariorum 12828. *quorum in primo Lemmate deducebatur; at falſo tum: nam punctum C. non erat in ſuperficie terræ: ſed diſtabat ab ea vel minimum* 12. *terræ ſemidiametris, vel* 5600. *vel & amplius V. G. ſit nunc in V. à quo puncto* V L. *ſit parallela ipſi* C Q *ſunt triãgula ſimilia* V D L. *&* C D Q. *dum itaq.* D V. *ſtatuatur mill.* 5011. *quot verè eſt* DC. *deducetur etiam eorundem* DL. 12827. *quot verè eſt* D Q *ex falſo igitur ſumpto quòd* DV. *ſit* 5011. *ſolum ob ſimilitudinem triangulorum deducitur verè ex hypotheſi* GL. *mill.* 12827. *dum itaq. ſecundo falſo ſumpto* D L. *ponitur pro* D Q *vera dictantia ex duobus falſis colligitur vera concluſio, ac vera diſtantia puncti Horizontis à centro mill.* 12827. *accidit ergo Santutio id, quod fieri interdũ poſſe Ariſt. demonſtrat. nẽpè ex falſis colligi verum. & hanc ob cauſam reliquorum etiam iam duorum Lemmatum calculi ad trigonometricum examen perſtant.* * in 2. pri. anclyt c. 2. & ſeqq.

CAPVT XXV.

Quartum Lemma * Santutij ponitur.

*pag. 15. & 16.

Est *quartum Lemma. Si phænomenon ponitur in ſuprema aeris regione (diſtat ea à ſuperficie terræ mill.* 12. *iuxta viri hypotheſim) in parallelo diſtante à tropico Cancri verſus polum borealem grad.* 16. *non apparebit adhuc ſupra horizontem Piſarum.*

Digitized by Google

Repoſita figura Santutij ſupra Cap. 23. in qua G. repræſentet punctum paralleli grad. 16. à tropico verſus polum articum, adeò vt angulus XDG. diſtantia eius à vertice Piſarum ſit grad. 4. procedit Santutius per Canonem triangulorum rectangulorũ ex ſinub. atq. inuenit mill. 5023. vt detracta ſemid. reſtet eleuatio G. à terra mill. 12. erit itaq. phænomenon in Horizonte, non eminebit. idem colligetur in vera deſcriptione noſtra, ſi punctum I. in ea ſignificet idem quod G in Santutiana, vel differentia prorſus exigua intercedet.

Cenſura *Verum in hoc Lẽmate Santutius in eandem falſæ deſcriptionis notam incurrit, quam ſupra illi inuſſimus. licet calculos veros ex ea deducat, vt etiam ſupra. At illud præterea abſonum eſt plurimum. Aeris altitudinem ſummam eſſe mill. 12. eorum ſcil. mill. quorum ſemid. terræ ab ipſomet ponitur 5011. qui minimum altum aerem ſtatuere ad eam tamen altitudinem euexere ad quam vſq. vaporum orbis extollitur eſt autem illa ex Albazeno, & Vitellone circiter mill. 52. Italicorum. ſunt illa 12. mill. Germanica, vt etiam aſſerit Tycho in Epiſtol. Aſtron.* Pag. 733. *Vnde apparet Santutium æquiuocatione deluſum, cum in authorem aliquem Germanum inciderit milliaria Germanica pro Italicis accepiſſe. At placet in præſentia digredi de aeris altitudine, oſtendereq. quantum ab omni probabilitate recedant, qui intra hypotheſim quaternarij numeri elementorum, veluti hic vir, & Clauius, aeris ſummam altitudinem ad 52. ſolum mill. vel etiam ad 100. attollunt. alias & in alio opere diſputabo* aduerſus negantes quaternarium elementorum numerum.*

* De ſyſtemate mundi ſenſibilis.

CA-

CAPVT XXVI.

Digreſſio de ſumma aeris altitudine aduerſus Clauium, & Santutium.

F*Vndamentum ſupremæ altitudinis aeris indagandæ nõ idem apud omnes. multi Script. eleuationem vaporũ pro fundamento ſumunt, vt ſcilicet is ſit vltimus aeris verſus cælum terminus, ad quem vſq. vapores aſcendunt. Hanc opinionem tacetur* Clauius *cap.* 1. *in ſphæram Sacroboſci, vbi hæc habet verba,* Nam cum veriſimile ſit aeream regionem eam eſſe tantũmodo, in qua vapores ex terra, & aqua extracti, etiam ſubtiliſſimi domicilium habent: cum non ſit maior ratio, cur in vna magis parte aeris eſſe poſſint, quã in altera, ſi qua eſt. *eidem ſententiæ ſubſcribunt* * Coimbricenſes: *at cum diſtinctione: nempè ſupra vaporum, et exhalationum aſcenſum aerem ob intemperantiam caloris, & ſiccitatis ad ignis naturã prope accedere, ideoq. quaſi ignem haberi. quod ſi aerem ſimpliciter ſumamus, fatentur illi adhuc ſupra vapores aerẽ perſeuerare, eiuſq. altitudinem non conſtare. Ioannes* * *Camillus* Glorioſus, *vt communem multorum recentiorum opinionem profert; aerem propriè vocari eum, qui propè, ac circa terram eſt, quique à ſordibus terræ ſemper inquinatur. reliquũ eſſe æthera, cui ipſe aſſentit, vt in eo quoq. quòd æther minime diſtinguatur ab aere ſubſtantia, ſed tenuitate*

* li. meteorol.

* lib 4. de comet.

tan-

tantum, & puritate, vt ſi aer in tota amplitudine ſubſtantiæ ſuæ ſumatur omnia ab eo interualla repleantur. Vtrumque ſit infinitus, an finitus in dubium reuocetur. At ſi preſſe, & proprie accipiatur ad milliaria 100. ſolum extolli ex eodem fundamẽto ſupremæ eleuationis exhalationum dicit: quam tamen eleuationem vere ſolum milliariorum 41. aſſerit, ac monſtrat* attamen ad fugienda litigia vſq. ad 100. milliaria ampliat, ac promouet.* Non eſt huius loci diſputare de mundani ſyſtematis partibus, & vtrum vmeus aer totum à terris, & aqua locum impleat, vt abſque valida vlla ratione: ſed temerario potius auſu à recentioribus non nullis conuellantur in hac re ſcita omnium fermè ſcholarum aliàs (Deo dante) demonſtrabo. In præſentia intra ſuſceptæ opinionis hypotheſim de numero quattuor elementorum, de quæ cæleſtis naturæ ab elementari diſtinctione diſputo de aeris altitudine, vt à principio ſum proteſtatus. Intra ergo hanc hypotheſim prima ſententia eſt ex vaporum, & exhalationum aſcenſu deſumi aeris ſupremam altitudinem. Secunda fert ex decupla proportione inter ſe elementorum deſumendam eſſe elementorum terram ambientium profunditatẽ cuius opinionis fundamentum ex obſeruatione aſſerta pendet quòd pugillus terræ in decem aquæ multiplicetur: pugillus aquę in decem aeris: pugillus aeris in decem ignis, eandem uero eſſe rationem partis ad partem, quæ totius ad totum. ex qua proportione ſequeretur ſolidam ſphæram continentem aerem, aquam, & terram ad terræ ſphęram ſolidam continentem aquam, & terram habere ad terræ ſphęram proportionem quam 11. ad 1. eſt vero ſphærarum inter ſe proportio triplicata diametrorum, adeoq. & ſemidiametrorum eſt que pro-*

*dict. lib. 4 cap. 8,
*lib. ſec. c. ſec in fine.
*ibidem.

prima opinio.

Secunda opinio.

proportio 111. *ad* 1. *triplicata proportionis* ℞. *cub.* 111. *ad* 1 *quarum ergo ſemidiameter terræ eſt* 1. *earum partium erit ſemidiameter ſphæræ continentis aerem, aquam, & terram* ℞ *cub.* 111. *nempè proximè* 4 $\frac{47}{60}$ *at ſemidiameter ſphæræ continentis aquam, & terram ob eandem cauſam erit ſemid. terræ* 2. $\frac{1}{9}$. *quocirca profunditas aquæ detracta terræ ſemidiametro reſtabit ſemid.* 1. $\frac{1}{9}$ *& profunditas aeris detracta ſemidiametro ſphæræ continentis aquam, & terram erit ſemid terræ* 2 $\frac{121}{180}$ *at proportio terræ ad ſphæram continentē omnia elementa eſt* 1. *ad* 1111. *quare ſemidiameter eiuſdem ſphæræ erit* ℞ *cub.* 1111. *quarum partium terræ ſemidiameter eſt* 1. *erit itaq. proximè ſemidiametrorum terræ* 10 $\frac{111}{330}$ *detracta ergo ſemidiametro ſphæræ continentis aerem, aquam, & terram ſcil. ſemid.* 4 $\frac{47}{60}$ *reſtabit ignis profunditas ſemid. terræ* 5 $\frac{219}{396}$ *proximè ſeu* 5 $\frac{73}{132}$ *hæc ex decuplæ proportionis opinione, quæ eſt multorum peripateticorum.* 3 opinio. *Eſt tertia opinio cuiuſdam Thomæ Barduardini, quē refert Thimo* procedit, is atque ſuam opinionem ducit ex tribus præſertim fundamentis. primum eſt elementa eſſe continue proportionalia inter ſe. ſecundum eſt proportionem diametri concaui lunæ ad diametrum terræ: adeoq. ſemidiametri eiuſdem concaui ad ſemidiametrum terræ eſſe vt* 33. *ad* 1. *abiecta minutia, quæ fuit ſententia Ptolomæi* abeſſe ſcilicet concauum lunæ à centro terræ ſemid. terræ* 33. 33.. *Tertium fundamentum eſt ſphæras inter ſe in triplicata proportione diametrorum; quod demonſtrauit Euclides* Horū ergo principiorum. Tertium certitudinem mathematicam obtinet. ſecun-*

*primo meteorol. q 6

*5. Māgn. comp. non 3. lib. vt dicit Thimo

*prop. vltima 12. el.

cundum non ęque cum ſint varia de eo opiniones. recentiores aliam quàm Ptolemaus proportionem ſtatuunt. & ipſi non eandem prorſus retinẽt. At primum multo incertius. aliquod illi dictum ſanè Ariſtotelis ſuffragatur, & aliquod Platonis: cum hic enim inter extrema elementa, vt ſolida, intermedia duo expoſcit, illud reſpexiſſe Theorema aperte videtur. Duorum ſimilium ſolidorum numerorum duo medij proportionales numeri ſunt: quocirca neceſſe, eſt intellexiſſe elemẽta inter ſe continue proportionalia eſſe: at quib. cũ nunc agimus authoritatib. nõ acquieſcunt; neq. etiã authoritatib. mathematici tranſigunt. Progreſſus ex his principijs, quem Thimo refert, primã partem habet ſatis claram: at ſecundam obſcuram, & vel non apte relatam à Thimone quòd non is fortè adeo ſolide, ut oportebat, mathemata ſit aſſequutus, uel Barduardinus ipſe in ea cognitione defecit. prima itaq; pars ita procedit ſtatutis duobus terminis proportionis 33. & 1 ſemidiameter ſcilicet concaui lunę, & ſemidiameter terrę iubet ducere in ſe maiorẽ terminum ſcilicet 33. & quadratũ 1089 inde prouenientis iubet rurſus in 33. ducere. producetur cub. 35937. cuius proportio ad 1. (cub. enim 1. adhuc eſt 1.) eſt proportio triplicata* proportionis 33. ad 1. erit itaq; eadem proportio 35937 ad 1. proportio ſphęrę replentis concauum lunæ ad ſphęram terræ ex tertio fundamento. & ſi inter extrema corpora duo ſtatuantur proportionalia proportio ipſorum ſubinde inter ſe erit, vt 33. ad 1. etenim rurſus ſi ſint quattuor quantitates proportionales in continua analogia eſt prima ad quartam in triplicata* proportione eius, quam habet prima ad ſecundam, & ita nunc primum corpus ad quartum ad terram ſcil. eſt in triplicata proportio-

* Elicitur ex corell & demõſt. 2. prop 8 elem. iuncta def. xv.

* x defin. 5 elem.

ne eius, quã obtinet ad ſec. et eſt in triplicata ꝓportione eius q̃ ſemid. ad ſemid. ſcil. 33. ad 1. ergo eadẽ erit proportio quã primũ corpus ad ſec. atq. ꝓportio ſemid. 33. ad 1. ſpreta ſcil. miñutia: at cũ miñutia maiorẽ habebit ꝓportionẽ ſem. ad ſem. q̃ 33. ad 1. & corpus maximũ ſcil. replens ſphęrã cõcaui lunę ad terrã, quã triplicatũ ꝓportionẽ 33. ad 1. hucuſq. prior pars in laminis inoffenſa ꝓcedit admiſſis principijs. Verum quoniã nõ cõcludit ꝓgreſſus de ſingulorũ inter ſe elemẽtorũ ꝓportione habere ex inter ſe proportionẽ maiorẽ triplicata 33 ad 1 ſcil. de cõgerie omniũ quattuor elementorũ in primo termino. de cõgerie triũ ſequentiũ in ſec. termino. de cõgerie duorũ infimorũ in 3. de terra ſola in quarto; ideo videtur is diuidendo ꝓportiones collegiſſe inter ſingula elemẽta ꝓportionẽ maiorẽ q̃ 32. ad 1. et minorẽ q̃ 33. ad 1. nẽpè ſi diuidamus ꝓportionẽ 33. ad 1. reſtat ꝓportio 32. ad 1. ſi ergo diuidamus ꝓportionẽ maiorẽ q̃ 33. ad 1. vt nunc eſt 33 ÷ fermè ad 1. reſtabit proportio 32 ÷ ferè ad 1. minor ergo q̃ 33. ad 1. at maior quã 32. ad 1. verũ ſi hoc ſibi vult Barduard. adhuc nõ concludit de ꝓportionib. ſingulorũ inter ſe elementorũ: ſed de ꝓportione ignis, vt primi termini ad aggregatũ ex aere, aqua, et terra, vt ad ſec. terminũ, & huius aggregati ad aggregatũ ex aqua, & terra, vt ad tertiũ terminũ: terra autẽ ſola erit quartus terminus. Hæc ita dubitanter dico; quippe qui nõ viderim librũ Barduard. *interim contra hanc ſententiã militabit eadẽ mõſtratio quã contra alias afferã mox, pręter obiectionem pręſentem quòd proportio minor q̃ 33. ad 1. maior q̃ 32. ad 1. quam is intendere videtur, et ennnciare de ſingulis elemẽtis inter ſe, nõ cõueniat ſingulis: ſed eorũ plerumq. congeriei ueluti ꝓxime explicuimus.*

Concluſio Barduard.

*Eſt quarta demum ſententia, quę mihi magis arridet ſuſcepta interim hypotheſi quaternarij numeri elementorum, duciturq. ex fundamẽto in ea hypotheſi pernecesſario. oportere ſcil. libratas eſſe vires elementorum, ne ex alterius exceſſu cętera omnia in prævalentis naturam alſumeretur. huic fundamento iuſta naturalis exiſtimationis ęst ratio ſuffragatur: immo obſeruatio ipſa: nã ſi parum terrę in excedentẽ admodum aquã inijciamus tota terra liqueſcit: ſi aquam ad prævalentem ignem ponamus in cacabo, vel aliter, in vapores tota abſumitur; ſi contra aqua excedens infundatur igni, is extinguitur. graues philoſophi hoc ipſum animaduerterunt** *1 meteor. cap. 3. *Ariſtot. hæc præter cætera ſcribit.* Secundum enim hunc modum neceſſe eſt ineſſe æqualitatem virtutis magnitudinibus ipſorum. *Alexander* Aphrodiſienſis*, ſiue ſit Ægeus, grauis certe & ſolidus interpres confirmat ęqualitatem eiuſmodi virtutis inter elementa reperiri, ac requiri eo quòd ſecus non ſeruarentur, & ita non eſſent perpetua. Quo iacto fundamento non poteſt ignis excedere mole aerem. non enim arbitror quenquam dubitaturum, quin ignis æqualis mole aeri, ipſum virtute, & actiuitate ſuperet potius quàm vt ab eo ſuperetur; minorem itaq. potius oporteret eſſe ignem aere ad librandas, & æquandas vires eorum: at faciamus æqualem, & recepta ſententia Ptolemæi de ſemidiametro concaui lunæ, quæ ſententia faciet minorem aeris altitudinem multo quam eliciatur ex ſententia Copernici, & multo adhuc minor quam ex ſententia Tychonis, quæramus aeris profunditatem, ſeu ſummam eius altitudinem. Quoniam ergo Ptolemæus ſemidiametrum eam facit ſemidiametrorum terrę 33 $\frac{33}{60}$ ego integrando minutiam, vt ſæpe etiam facit*

San-

Santutius, ſtatuam ſemid. 34. deinde per hæc Problemata procedam.

Problema Primum.

Inueſtigare ſoliditatem terræ quot ſcilicet ſemidiametros ipſa ſuas cubas contineat: ſumitur vero ſphæra terræ, vt perficitur ex aggregatione aquæ: ita enim in ſphæram euadit perfectam.

*Quoniam eſt circumferentia circuli ad ſuam diametrum vt * 22. ad 7. proximè erit circunferentia circuli cuiuſuis terræ maximi ſuarum ſemidiametrorum 6 $\frac{2}{7}$ area itaq. eiuſdem circuli maximi erit ſemidiametrorum earundem quadratarum 3 $\frac{1}{7}$ etenim area circuli prouenit ex ductu dimidiæ circunferentiæ in ſemidiametrum * At ſphæræ ſoliditas eſt æqualis ſoliditati cylindri, cuius baſis æqualis circulo maximo ſphæræ, et axis ſit duæ tertiæ diametri eiuſd. ſphæræ. Nã cylindrus baſim habens circulum maximũ ſphæræ, & altit. diam. ſphæræ eſt ſeſquialter ſphæra * eſt vero cylind. is ſeſquialter etiã cylindri cuius baſis idẽ circulus maximus ſphæræ, & altitudo, ſiue axis duæ tertiæ diametri ſphæræ. nam cylindri, quorum æquales baſes inter ſe ſunt, vt eorum altitudines * cum eandẽ ergo proportionem habeat cylindrus, cuius baſis circulus maximus ſphæræ, & altitudo diametro ſphæræ æqualis ad ſphæram, quam ad alium cylindrum eandem baſim habentem, & altitudinem æqualem duabus tertijs diametri ſphæræ, erunt æquales * ſphæra, & poſterior hic cylindrus. cum itaq. circulus maximus terræ ſit ſemidiametrorũ quadratarũ ſuarũ 3 $\frac{1}{7}$ ſi ducantur ſemid. illæ 3 $\frac{1}{7}$ in duas tertias diametri terræ ſcilicet in quattuor tertias ſemidia-*

* Archim. de dimẽſ. circul. propoſ. 3.

* ex 1. pr. Archim d. lib. iuncta prop. 41. p. elem. Eucl.

* ex Corel. prop. 32. p. de ſph. & cyclin. Archim.

* prop. 14. xij. elem.

* prop 9. v. elem.

Digitized by Google

midiametri proueniet area ſolida ſphęræ terreſtris cum aqua ſemidiametrorum eiuſdem terrę cubarum $4\frac{4}{21}$

Probl. Secundum.

Inueſtigare ſoliditatem ſphęræ continẽtis quattuor omnia elementa, ſeu concaui lunę.

Eſt eius ſemidiameter 34. *ſemidiametrorum terræ; diameter ergo* 68. *earundem ſemidiametrorum erit, circunferentiæ ergo eius circuli maximi eſt ſemid. itidem terræ* $213\frac{5}{7}$ *area ergo circuli ducendo nempè dimidiam circuferẽtiam ſm.* $106\frac{6}{7}$ *in* 34. *erit ſemid. earundem quadratarum* $3633\frac{1}{7}$ *at hæ ſemidiametri quadratę ductæ in duas tertias diametri concaui lunę (ſunt duæ eius tertiæ ſemid. terræ* $45\frac{1}{3}$*) producent aream ſolidam ſphærę continentis omnia quattuor elementa ſemidiametrorum terræ cubarum* $164732\frac{10}{21}$

Corell. 1. *Detracta ergo ſoliditate terrę ſemid. cubarum* $4\frac{4}{21}$ *reſtat area ſolida duorũ elementorum aeris, & ignis ſimul ſemidiametrorum cubarũ terræ* $164698\frac{2}{7}$.

Probl. Tertium.

Inueſtigare aream ſolidam ſphęræ, cuius ſemidiameter ſtatuatur ſemidiametrorum terreſtrium 27. *& eius idcirco diameter* 54. *earundem ſemidiametrorum. erit itaq. circunferentia circuli maximi earundem* $169\frac{5}{7}$ *eiuſque medietas* $84\frac{6}{7}$ *quę ducta in ſemidiametros* 27 *terræ producet pro area circuli maximi ſemidiametros itidem terræ quadratas* $2291\frac{1}{7}$ *quæ ductæ in duas tertias diametri ſcilicet nunc in* 36 *ſemidiametros terræ, dabunt aream ſolidam ſphęræ ſemi*

diame-

diametrorum earundem terreſtrium cubarum 82481 $\frac{1}{7}$

Quocirca ſi ſtatuatur ſemidiameter ſphæræ continenti ſcum terra, & aqua aerem ſemidiametrorum terræ 27. *erit area ſolida totius ſphæræ ſemidiametrorum terreſtrium cubarum* 82481 $\frac{1}{7}$ *à quibus ſi detrahantur* 4 $\frac{4}{21}$ *quot erat ſoliditas terrę; reſtabit area ſolida aeris ſemidiametrorum cubarum* 82476 $\frac{20}{21}$ Corell. 1.

Et ſi detrahantur eiuſmodi ſemid. 82481 $\frac{1}{7}$ *cubæ ex ſemidiam. iiſdem terræ cubis* 164702 $\frac{10}{21}$ *quot eſt ex* 2. *Problem. ſoliditas ſphęræ omnium ſimul elementorum, reſtabit area ſolida ignis earundem* 82221 $\frac{1}{3}$ *minor ſoliditate aeris ſolum cubis terræ ſemid.* 255 $\frac{13}{21}$ *ad molis ergo æqualitatem ita accederent ignis, & aer: at virib. adhuc pſtaret forſan ignis ob eius maximã actiuitatẽ multo maiorẽ actiuitate aeris.* Corell. 2.

Probl. Quartum.

Inueſtigare aream ſolidam ſphæræ cuius ſemidiameter ponatur ſemidiametrorum terrę 26.

Erit diameter 52. *earundem, quarum circuferentia etiã circuli maximi erit* 163 $\frac{3}{7}$ *medietas autem* 81 $\frac{5}{7}$ *quæ ducta in ſemidiametrũ circuli (eſt nunc* 26. *ſemid. terræ) producent ſemidiametros terrę quadratas pro eiuſdem circuli area* 2124 $\frac{4}{7}$ *quæ ductę rurſus in duas tertias diametri, ſcilicet nunc in ſemid. terræ* 34 $\frac{2}{3}$ *producent pro area ſolida ſphęrę ſemidiametros cubas terræ* 73651 $\frac{17}{21}$ *quæ ſoliditas* excedetur *à ſoliditate ignis ſem. itidẽ terræ cubis* 8569 $\frac{1}{3}$

Vt

Vt magis accedant ad æqualitatẽ molis aer, et ignis, ſi ſtatuatur ſemidiameter aeris ſphærę cum terra 27. ſemid. terræ, quàm ſi ſtatuatur ſolum 26.

Corell. 1. *Præterea ſi æquales ſint ſphæræ aeris, & ignis mole oportet profunditatem aeris à centro, ſeu ſemidiametrum ſphæræ continentis tria elementa terram, aquam, aerem eſſe maiorẽ viginti ſex terrę ſemidiametris, & minorem 27.*

Corell. 2. *Quòd ſi lubeat inueſtigare exactius quot ſemidiametrorum terrę ſtatuere oporteat profunditatem aeris. iuxta ſequens Problema id aſſequi poterimus.*

Probl. Quintum.

Inueſtigare quantam eſſe oporteat altitudinem ſummam aeris. ſi aer mole æqualis futurus ſit igni.

Datur ſolida area ſphærę continentis omnia elementa ſemidiametrorum terræ cubarum 164702 $\frac{10}{21}$ *Si ab ea detrahamus aream ſolidam terrę* $\frac{4}{21}$ *reſtant* 164698 $\frac{6}{21}$ *pro area ſolida aeris ſimul, & ignis, quæ ſi bifariam diuidatur prodibunt* 82349 $\frac{3}{21}$ *area ergo ſolida omniũ elementorum ad aream ſolidam trium inferiorum dum debeat aer eſſe æqualis igni erit. vt* 164702 $\frac{10}{21}$ *ad* 82353 $\frac{7}{21}$ *ideſt ſi ſoluãtur numeri in* $\frac{0}{21}$ *vt* 3458752. *ad* 1729420. & *reducendo ad minores terminos, vt* 864688. *ad* 432355. *ea erit proportio dictarum inter ſe ſphærarum qua ex proportione inueſtiganda eſt proportio diametrorum, proindeque ſemidiametrorum earundem ſphærarum inter ſe: eſt enim ſemidiameter ſphæræ minoris ſumma altitudo aeris in hypotheſi æqualitatis molis cum igne, & dempta ſemidiam. terræ reliqua pars erit eiuſdem*

dem aeris profunditas. Quoniam ergo ſphæræ inter ſe ſunt in triplicata proportione diametrorum proindeq. in triplicata proportione ſemi. et proportio 864688. ad 432355. eſt triplicata * *proportionis* ℞ *864688. ad* ℞ *cub. 432355. ſemidiametri ergo dictarum ſphærarum inter ſe, ut* ℞ *cub. 864688. ad* ℞ *cub. 432355. & eſt data ſemid. ſphæræ maioris ſemid. terræ 34. dabitur* * *ergo & ſemidiam. ſphæræ minoris ex regula itaq. aurea proueniet eiuſmodi ſemidiameter* ℞ *cub. 19652* $\frac{1}{2}$ *terræ ſemidiametrorum. quæ eſt proxime ſemidiametri terræ* $26\frac{1038}{1053}$ *pro ſumma aeris altitudine à centro mundi,* * *& ſi ſubtrahatur ſemidiameter terræ, reſtabit aeris profunditas ſemid. itidem terræ* $25\frac{1038}{1053}$

*prop. 33. xj. elem.

*2. prop. Dat.

*Corell.

Quoniam vero ſi æquales eſſe debeant ignis, & aer viribus oportet ignem eſſe minorem mole aere, vel certè non maiorem, ſit ergo, ut vel aeris altitudo à centro ſit $26\frac{1038}{1053}$ *& eius profunditas* $25\frac{1038}{1053}$ *terræ ſemid. ignis autem profunditas ſolum ſemid. earundẽ* $7\frac{15}{1053}$ *aut profunditas, altitudoq. aeris ſit adhuc maior; hæc ſemid.* $26\frac{1038}{1053}$ *illa ſemid.* $25\frac{1038}{1053}$ *Patet hinc longe abeſſe à vero intra hypotheſim quaternarij numeri elementorum tres memoratas ſententias: non enim eſſet ulla virtutis æqualitas, ſi aer eſſet duabus, & triginta vicibus minor igne; multo minus ſi aer ad 52. vel etiam ad 103 eleuaretur ſolum, nulla ferè tum virium proportio: at etiam ſi decuplo maior mole eſſet ignis nõ adæquaretur virib. illi aer: præterquam quòd hæc decuplæ proportionis opinio peculiarem contra ſe demonſtrationem, ac redargutionem habeat ex dimenſione aſtronomica diametri concaui lunaris, eiuſ-*

eiuſq. ſemidiametri. eſt hęc ſemid. terrę 33.33. ex dimenſio Ptolemaico, vel maior ex Copernico, vel & hac maior ex Tychone: at ſuſcepta opinione decuplę inter elementa proportionis eſſet ſemidiameter concaui lunę ſolum ſemidiametrorum terrę 10 $\frac{111}{330}$ *proxime vt ſupra in hoc eodem capite etiam dixi. Colligitur hinc pro corellario non * eſſe prorſus admittendam diſtinctionem Coimbricenſium quòd aer ſupra vapores proxime ad naturam ignis accedat. oportet enim ipſum ſuas qualitates retinere humiditatem, & caliditatem, quouſque perſeuerat eſſe aer, ad temperandam actionem ignis, eiuſq. retũdendas vires. neceſſe eſt, vt humiditate ipſe ſua illius ſiccitati repugnet. quòd ſi de humiditate aduentitia loquamur, quam à vaporibus adipiſcitur, verum illi dicerent atq; pro illis eſt Ariſt.** Sed oportet (*inquit*) intelligere dicit à nobis aeris id, quod eſt circa terram, veluti humidum, & calidum eſſe propterea quòd vaporet, & exhalationem habeat terrę: quod autẽ ſuper hoc iam calidum & ſiccum. *Videntur itaq. appoſitè coimbricenſes exprimere ſentẽtiã Ariſt. ego quidem hoc in loco non ago interpretem Philoſophi: attamen cum interpretibus grauioribus expono, quę ibi de craſi aeris philoſophus dicit de aduentitia non indita ſumenda eſſe: atq. ita is dicit humidum, & calidum eſſe inferiorem aerem; quoniam vaporem, et exhalationem à terra ſuſcipit: at eſt per ſe etiam calidus, & humidus, vt fuit 2. lib. de ortu, & interitu demonſtratum. Verum totũ hoc ommittit Ariſt. qui de inſita tunc craſi non agat: ſed de aduentitia; ratione ergo aduẽtitię eius craſis ſiccam vocat partem ſuperiorem, & priuatiue; cum cauſa inferioris commiſtionis vaporum ceſſet, & ex comparatione; quoniam ſi con-*

*Corell. cõtra Coimbricenſes.

*1. meteor cap 4.

tra-

ſtratur cum hoc vaporoſo ille purus, ſiccus videbitur. in hoc ſenſu verum dicerent Coimbricenſes: at eorum oratio non ſatis accomodatur comparatiuæ, ac priuatiuæ ſignificationi.

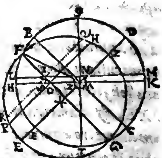
CAPVT XXVII.

Methodi explicatio iuxtà traditionē Santutij.

*P*Oſt fundamenta methodi tranſeamus iam ad expoſitionem methodi ipſius iuxta Santutij traditionem, qui hac deſcriptione vtitur. deſcribit circulum meridianum BECD. circa centrum A. in eoq. ducit diametrum æquinoctiali BAC. vocat ipſe medietatem æquinoctialis, ſed improprie. ducit prꝑterea FXG. diametrum circuli paralleli, quem motu ſuo phænomenon deſcribit; eius autem diſtantia ab æquinoctiali nota ponitur. nempè quot graduum ſit arcus meridiani inter vtramq. diametrum ꝑquinoctialis, & paralleli ſcilicet nunc arcus BF. ducit præterea axem mundi DXE. & diametrum Horizontis rationalis HAK. cuius cum diametro æquinoctialis in centro angulus ſcilicet DAK. notus ſtatuitur; nempè altitudo poli ſupra datum horizontem. ſecet vero HAK. diametrum FXG. paralleli in puncto O. ex centro pariter X. & interuallo alterutro XF. XG deſcribit circulum FZGP. qui reuolutus ponatur erectus ad planum meridiani deſcripti; erit circulus ipſe parallelus, quem deſcribit phænomenon. per punctum autem Q. ducit PQH. parallelam axi EAD. nempè perpendicularem diame-

tro FXG. aſſeritq. à ducta PQH. ſecari parallelum in duas inæquales portiones, quarum PFH. minor eſt arcus ſupra Horizontem, quem tranſit phęnomenon, & PGH. eſt arcus eiuſdem motus ſub Horizonte. & certe ęquiualent. licet enim non ſit chorda portionum earum parallela axi; eſt tamen perpendicularis ipſi FG. ad idem punctum O. proindeq. æquales inter ſe minor minori; maior maiori. mox in diametro meridiani SNT. ducta ad angulos rectos Horizōti HAK ſecat NA. trigeſimam quartam partem ſemidiametri, deſcriptoq. ſuper centro A. ex interuallo AN. circello ducit rectam LNM. tangentem eiuſmodi circellum, et vbi ipſa ſecat FG ſignat punctum I. à quo puncto ducit ipſi HAK. perpendicularem IS. exurgitq. triang. rectāg. ISQ. cuius omnes ang. dati. etenim cum parallelæ ſint AB. OF. angulus IOS. exterior æqualis eſt interiori, & oppoſito BAO. qui eſt datus cum ſit complementum altitudinis datæ poli; datur ergo etiam reliquus acutus SIO. eſtq. IS. æqualis ſemidiametro terrę AN. ſunt enim latera oppoſita parallelogrammi ASIN. ergo datur etiam in partibus ſemidiametri terrę latus IO. nempe poſito AN. adeoque deoq. IS. mill. 5011. conſtabit quot eorundem milliar. ſit IO. ducta autem per I punctum recta RIQ. parallela ipſi PH. erit circumferentia RFQ. arcus, quem ſuper horizonte conficit ſtella in verſione diurna. alter vter itaq. arcus PR. HQ. Notus erit. eorum autem indaginem ita proſequitur*

* ex prop. 28.3. elem.



tur Statutius. Quorum milliarium eſt diameter terrę 5011 quot eorum ſint ſinguli gradus circunferentia meridiani cuius diameter ſtatuitur 34. ſemidiamet. terra quarit, & ex norma Archimedis reperit totius meridiani circunferentiam mill 1070922. eaq. diuiſa per 360. numerum graduum prodeunt in ſingulos gradus mill. 2974. (licet proximè ſint 2975.) perq. numerum. mill. 2974. partitur milliaria quotcunq. continet IO. & qui in quotiente euenit interpretatur numerum eſſe graduum arcus HQ. PR in meridiano at quoniam gradus paralleli pauciorum ſunt milliariorum quam gradus meridiani ideo pro proportione, quę inter datum parallelum, & meridianum intercedit auget numerum graduum eorundem arcuum in parallelo, qui gradus in tempora verſi differentiam exhibent temporis inter moram phænomeni ſuper horizonte naturali, & moram ſuper horizonte rationali.

CAPVT XXVIII.

Cenſura traditionis Santutij.

TRaditio Santutij primo eam notam ſubit quòd imperfecta eſt: ſolum enim conuenit ei caſui, cum fuerit phænomenon vltra æquinoctialem. cum in æquinoctiali, aut citra æquinoctialem non ęquè. Quod ex vera deſcriptione methodi infra conſtabit: at præterea falſum eſt, quod poſtremo loco ſumit dum ſcilicet numerū milliariorum rectæ OI. partitur per milliaria vnius gradus, totq. poſtea graduū

Digitized by Google

arcum meridiani inter horizontes naturalem, & rationalem pronunciat; quot eueniunt in quotiente; qui purus putus error eſt, confundere rectam lineam IO. cum arcu PQ. ſeu cũ reſpondente arcu meridiani, quem ſubtendit: at quis neſcit arcum eſſe maiorem ſua chorda, & chordam ſinu? licet IO. neq. ſit ſinus arcus PR. neq. reſpondentis ei arcus in meridiano: ſed ſit differentia ſinuum verſorum dimidij arcuum ſuper horizontes naturalem, & rationalem ſingillatim. vt mirari liceat grauiter adeo lapſum eſſe hominem in Ptolemęo vſq. verſatum; vt ex vſu figurę ſectoris coniectare licet, & ex alijs pręterea argumentis. quæ rurſus viri errata clariora reddentur ex collatione eorum, quæ nos in vera methodi expoſitione trademus.

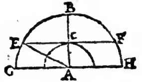
CAPVT *XXIX.*

Expoſitio Glorioſi.

E*Xponit eandem methodum Glorioſus: ſed reſtrictius adhuc, quàm Santutius. reſtringit enim ad æquinoctialem cum in eo mouetur phęnomenon, & ibidem fuerint ſpectatores phænomeni; vt nobis quibus ille ſcribit, ita deſcripta methodus nulli vſui eſſe poſſit. verum tradit ipſe nedum methodum: ſed etiam conuerſam eius. nedum ſcilicet quomodo ex mora ſupra horizontem naturalem dignoſcatur altitudo phænomeni; ſed quomodo etiam ex altitudine phænomeni dignoſcatur mora. immò hoc prius quam illud docet. ſunt itaq. duo viri Problemata.*

Pro-

Primum Probl.



*Data Cometis ab orbe terræ diſtan
tia eius moram ſupra horizontem determinare. Circa cētrum
vniuerſi A. deſcribit circulum terræ in quo habitatio C. ſub
æquinoctiali: horizon rationalis GAH. vocat ipſe aſtrono-
micum; ducit phyſicum Horizontem ECF. ductaq. AE. &
producta in B. ad altitudinem phænomeni datam ex centro-
que A. & interuallo AB. deſcribit circulum BGH. qui nē-
pè ſecet horizontem rationalem in punctis G. H. naturalem
in E. F. arcus FBE. erit arcus ſuper horizonte phiſico conſpi
cuus, quem in uerſione diurna peragit phænomenon; ſicut con
tra arcus EGHF. motum eius ſub horizonte continebit. cum
ergo in triangulo rectangulo ACE. dentur baſis AE. altitu-
do nota phænomeni, et AC. latus, ſemidiameter terræ, erit da
tus etiam angulus acutus EAC. ex Canone triangulorum
rectilineorum; ergo et eius duplus, proindeq. totus arcus EB
F. cuius gradus redacti in tempora exhibebunt quot horis mo
retur phænomenon ſupra horizontē. exemplum ipſius Gloria-
ſi. ponit ſemidiametrum AC. mill. 3456. & AB. milliar.
3556. cum CB. altitudinem phænomeni à ſuperficie terræ
ſtatuat mill. 100. poſita itaq. AC. ſinu toto adeoq. 100000
erit AE earundem ex regula aurea 102910. cum ſint AE.
AB. æquales; eſtq. AE. ſecans in propoſito caſu anguli CAB
dabitur ergo ex ſecante AE. 102910. angulus CAE. gr.
13. 39. 25. at ſpernit minutiam ſecundorum; duplus ergo an
gulus, & totus arcus EBF. erit grad. 27. 18. qui redacti*

in

Digitized by Google

in tempora ſunt hor. 1. 49. 12. tantumq. temporis morabitur phænomenon in ea altitudine ſi ſit ſub ęquinoctiali.

Probl. ſecundum.

Data mora ſupra horizontem quantum à terris cometes aberit, inueſtigare.

In eadem figura dato tempore moræ dabitur quot graduū ſit arcus EBF. & eius dimidius EB. *anguluſq. inſiſtens* CAE. *in triangulo ergo rectangulo ACE. dabuntur latus A*C *terræ ſemidiameter, & angulus acutus* CAE. *proindeq; & reliquus AEC. dabitur ergo, & baſis AE. ſcilicet AB. & detracta* AC. *erit nota* CB. *altitudo phænomeni à ſuperficie terræ. Exempl. idem. ſit mora in arcu* EBF. *hor.* 1. 49 12. *erit itaq. arcus* EBF. *gr.* 27. 18. *eiuſq. dimidius* EB *grad.* 13. 39. *totidemq. angulus* CAE. *cuius ſecans eſt* 102910. *et quoniā poſito AC. ſinu toto, proindeq.* 100000 *eſt AE ſecans anguli CAE. proindeq.* 102910. *ergo quarū partium AC. eſt* 3456. *tot ſcil. milliarium, erit* AE. *ideoq.* AB. *ex regula aurea* 3546. *quare CB. altitudo phænomeni à terræ ſuperficie ſupererit mill.* 100. *quod quærebatur.*

Hæc eſt expoſitio Glorioſi nimis ſcilicet reſtricta eoque nomine reprehendenda. tranſeamus ergo ad veram methodi, ac plenam traditionem.

CA-

Digitized by Google

CAPVT XXX.

Methodi vera, & vniuerſalis expoſitio, traditioq.

Sit ergo circa centrum vniuerſi D. circulus meridianus XMS. in quo diameter horizontis rationalis M D S. ſitq. in eodem meridiani plano, in quo quæuis habitatio C. obſeruatoris; ducaturq; pro eius horizonte naturali tangens TCN. cõmunis autem ſectio peripheriarũ meridiani, et ęquinoctialis ſit H. meridiani, & tropici Capricorni L. meridiani, & tropici Cancri ſit G. ducatur deinde axis mundi KD ω. qui angulos rectos continebit cum ſemidiametro æquinoctialis HD. ſintq. LA. GZV. parallelę ipſi HD. dico eſſe LA. GF. ſemidiametros parallelorum, quos diurna verſione deſcribunt puncta L. G. ſcil. ſemidiametros nunc tropicorum Capricorni, & Cancri: etenim ſemidiametri dictorum tropicorum ſunt, & ipſæ in plano meridiani parallelæ ſemidiametro ęquinoctialis. at ex eodem puncto L. non niſi vnica parallela eidem rectę lineæ HD. duci poteſt* pariter, & ex puncto G. ſecet LA. Horizontem naturalem in P. rationalem in E. erit EL. ſin. verſus* dimidij arcus motus diurni ſupra horizontem rationalem, & LP. ſinus verſus* dimidij arcus motus diurni ſupra horizontem naturalem exiſtente ſcilicet phęnomeno in tropico Capricorni, adeoq. EP. erit differentia ſin. verſ. dictorum arcuum ſupra vtrunque horizontẽ. at HD. ſecet horizontem naturalem in puncto O. erit HO. ſin. verſ. dimidij arcus ſupra horizontem naturalẽ & HD. ſin. verſus dimidij arcus motus ſupra horizontẽ*

* prop. 16. xj elem.

*ex definit ſin. Clau. & aliorum

*ex iiſdem definit.

ratio-

Digitized by Google

rationalem exiſtente phænomeno in æquinoctiali: at GZ. ſecet horizontem naturalem in F. rationalem in V. producta erit GF. ſinus verſus dimidij arcus ſupra horizontem naturalem GV. ſin. verſ. dimidij arcus ſupra horizontem rationalem exiſtente phænomeno in tropico Cancri. oportet vero in omni ſitu vertere gradus in tempora ad habendam morã phęnomeni ſupra horizontem: ſcilicet quindenos gradus in horam. Hac præmiſſa deſcriptione ſequantur iam Problemata.

Ex iiſd definit.

Probl. Primum.

Data diſtantia phęnomeni à centro, dateq. parallelo, in quo motu diurno vertitur, & data cuiuſuis propoſiti loci poli altitudine inueſtigare differentiam inter moram phænomeni ſupra horizontes loci rationalem, & naturalem in motu diurno.

1. quãdo phenom. vltra equinoct.

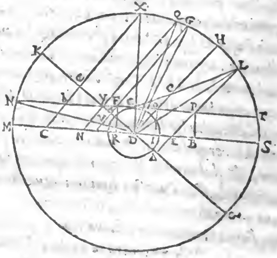
Sit primo parallelus, in quo mouetur phænomenon, tropicus Capricorni, *adeoq; ponatur phęnomenon in L. conſtetq. DL. diſtantia eius à centro; & ſit datus angulus KDM. altitudo poli dati nunc loci terræ C. cuius loci ſunt horizontes SMCS. rationalis:* NFT. *naturalis, & X vertex; quæritur differentia moræ phęnomeni ſuper horizonte rationali à mora ſuper horizonte naturali.* Quoniam ergo *datur altitudo poli datur etiam diſtantia verticis X. nunc ab ęquinoctiali ſcilicet arcus HX. ſiue angulus XDH. quocirca dabitur etiam complementum HDS. cui eſt æqualis LES. angulus oppoſitus, & exterior parallelarum HD. LE. ergo, & ipſe dabitur. ducta itaq. perpendiculari PB. in triangulo rectangulo EPB. erunt omnes anguli dati, & datur latus PB. æquale ſemidiametro terræ DC. ergo ex trigonometria dabitur etiam baſis PE. in iiſdem partibus in quibus nota ponitur terræ ſe-*

ræ ſemidiameter in tot ſcilicet milliarijs. Rurſus in triangulo rectangulo DAL. *datur angul. acutus* LDA. *componitur enim ex dato* SD *ω. æquali angulo ad verticem* KDM. *altitudinis poli, et ex angulo dato* LDS *eleuationis ſupra horizontem datum puncti tropici Capricorni in meridiano. &* *datur baſis* DL. *diſtantia phænomeni à centro terræ in tot milliarijs. ergo in ijſdem milliarijs dabuntur ex trigonometria latera* LA. DA. *Rurſus in triangulo rectangulo* DAE *datur angulus acutus.* ADE *et latus* DA *in tot milliarijs; ergo dabitur in ijsdem milliarijs* AE. *& dabatur in ijsdem tota* AL. *ergo dabitur in milliarijs quoq. reliqua* EL. *verum, & dabatur* EP. *ergo relinquetur data itidem in milliarijs* PL. *ſinus verſus dimidij motus diurni ſupra horizontem naturalem ſicut* LE *eſt ſinus verſus dimidij arcus motus ſupra horizontem rationalem. Eſtq. in ijſdem milliarijs nota tota* AL. *ergo contra in quibus partibus* AL. *ſemidiameter paralleli in quo nunc mouetur phænomenō, adeoq. ſinus totus eſt* 100000. *in illis eiſdem partibus dabitur vtraq.* LE. LP. *ergo dabitur vterq. arcus quorum ſunt illi ſinus verſi; quare & dupli arcus. verſis itaq. gradibus in tempora dabitur mora phænomeni ſupra horizontem naturalem, et mora ſupra horizontem rationalem. detracta itaq. minore mora ex maiore, reſtabit differentia vtriuſq. moræ nota, quæ differentia quærebatur.*

Eadem prorſus ratione inueſtigabitur eadem differentia in quocunq. alio parallelo moueatur phænomenon vltra æquinoctialem.

At moueatur phænomenon in æquinoctiali ponatur ſcilicet in puncto H. *ducta perpendiculari* OI. *quæratur* DO. *in tri* 2. quãdo phæ nom. in æquinoct.

angulo rectangulo DIO. datur itaq. angulus ODI. ſcilicet HDS. complementum altitudinis poli; nempè diſtantię æquinoctialis à vertice. daturq. latus OI. oppoſitum: cum ſit æquale ſemidiametro terræ CD: datorũ milliariorũ in iiſdem ergo dabitur DO. baſis ex Canone trigonometrico, & datur tota DH. diſtantia data phęnomeni à centro; dabitur ergo, et reliqua OH. iiſdem in milliarijs, quæ quoq. dabitur ex regula aurea in partibusq, uarum DH. ſinus totus eſt. 100000. eſtq. HO. ſinus verſus arcus dimidii; motus dabitur itaq. quot graduũ ſit is arcus, adeoq. & eius duplus arcus nempè totus arcus diurnæ verſionis ſuper horizonte naturali: & redactis gradibus in tempora dabitur mora ſuper horizonte naturali. datur etiam arcus ſuper horizonte rationali, qui tunc eſt dimidius circulus, et mora quę eſt horarum duodecim; ergo datur differentia inter vtramq. moram ſuper naturali, & rationali horizonte, quę quærebatur. & minus nunc operoſa eſt inueſtigatio, quàm in reliquis caſibus.



3 Quãdo eſt in Tro. 89 [illegible]

At ſit phænomenon in tropico Cancri ſcilicet in puncto G. ducta itaq. ER. perpendiculari ad MS. quæratur primo FV in tri-

In triangulo igitur rectangulo FRV. *datur angulus acutus* FVD. *complementum altitudinis poli quia complem. diſtantię æquinoctialis à vertice cum ſit æqualis angulo* HDS. *ob parallelas* DH. GV. *datur etiam latus oppoſitum* FR. *æquale ſemidiametro terrę* CD. *ergo dabitur in iiſdem partib. in milliariis ſcilicet baſis* FV. *Rurſus in triangulo* GZD. *datur baſis* GD. *diſtantia nota phænomeni à centro ex hypotheſi, et datur ang. acutus* GDZ. *diſtantia tropici cancri à polo mūdi ergo datur etiam* GZ. *angulo dato oppoſitum ex trigometria item, & reliqunm latus* DZ. *In triangulo rurſus rectāgulo* DZV. *datur angulus acutus* ZDV. *poli altitudo, &* *latus* ZD. *dabitur etiam arcus* VD. *&* VZ. *at dabatur etiam* GZ. *dabitur ergo tota* VG. *dabaturq.* VF. *ergo dabitur reliqua* FG. *in milliariis, in quibus dantur* GZ. GV. *ergo dabuntur etiam ſingulę in illis partibus quarum* GZ. *ſemidiameter circuli paralleli nunc tropici Cancri, adeoq. ſin. totus eſt* 100000. *eſtq.* VG. *ſin. verſus dimid. arcus motus ſupra horizontem rationalem, &* GF. *eſt ſinus verſus dimidii arcus motus ſupra horizontem naturalem. dantur ergo et ipſi arcus, & dupli, verſiſq. gradib. in tempora dabitur mora ſuper vtroq. horizonte: quocirca conſtabit etiā vtriuſq. morę differentia, quæ quærebatur. eodem progreſſu inueſtigabitur differentia moræ in reliquis parallelis citra ęquinoctialem vſq. ad ſectionem* Y. *de qua modo.*

Quòd ſi diameter paralleli ſecaret axem in communi eius ſectione cum naturali horizonte, ut nunc ſecat diameter, ſeu portio QN. *in* Y. *tunc duæ operationes ſufficerent: ducta enim* DQ. *in triangulo rectangulo* DYQ. *dabitur angulus* QDY. *diſtantia poli à dato parallelo. & datur baſis* DQ. 3. Cum diameter paralleli ſecat in Y. axem.

 diſtan-

Digitized by Google

diſtantia phænomeni à centro; ergo dabitur etiam vterq. arcus D Y. Y Q. rurſus in triangulo rectangulo D Y v. datur angulus acutus Y D u. altitudo poli, & datur latus D Y. ergo dabitur etiam arcus Y u. dabaturq. Y Q. dabitur ergo tota u Y Q. eſtq. u Q. ſin. verſus dimidii arcus ſuper horizonte rationali, & Y Q. ſinus verſus dimidii arcus ſuper horizonte naturali. dabitur ergo vterq. arcus, & eorum dupli eod. quo antea modo. dabitur itaq. mora ſuper vtroq. horiz. vnde vtriuſq. etiam moræ differentia, quæ quærebatur. Eſt autem in propoſito caſu arcus ſupra horizontem naturalem ſemicirculus.

5. **Cum ſecat citra y.**

At ſecet diameter paralleli axem citra Y. ut nunc in a; ducta ex quouis puncto X. quæ ſecet horiz. rationalẽ in c. naturalẽ in b. In triang. itaq. rectangulo Xa D. datur angulus acutus X D K. diſtantia poli à dato parallelo, quæ data ſemper ſupponitur, & datur baſis D X. diſtantia phænomeni à centro ergo dabitur vtrumq. latus X a. & D a: & dabatur ex prox. num. D y. dabitur ergo reliqua y a. in triangulo ergo rectangulo y a b. datur latus y a. & datur angulus a y b. qui eſt ob parallelas NT. MS. æqualis angulo K D M. altitudinis poli ergo dabitur latus b a. in iiſdem ſcilicet omnia partibus in quibus datur D X. in tot nempè milliariis. rurſus in triangulo rectangulo D a c. datur angulus acutus a D c. & datur latus D a in euſdem ergo partibus in milliariis nempè. dabitur c a. dabaturq. b a. ergo dabitur reliqua c b. rurſus dabantur ambæ b a. & a x. dabitur ergo tota b x. & ſunt c x. & b x. ſinus verſi, hic dimidii arcus ſupra horizontem naturalem, ille dimidii arcus ſupra horizontem rationalem. cumq; dentur in iiſdem milliariis, in quibus datur x a. ſemidiametro

parale.

Digitized by Google

paralleli, adeoq. ſinus totus. quarum ergo partium hic eſt 100000. *in illis etiam dabuntur illi. dabuntur itaq. arcus, & eorum dupli. mora ergo ſuper vtroque horizonte proindeq. vtriuſq. moræ differentia dabitur; quæ quærebatur.*

Ex his conſtat vniuerſa methodus cum etiam habitatio fuerit intra zonam torridam, & vltra ad auſtrum. facilis enim commutatio ei, qui hæc perceperit. Cum vero habitatio fuerit ſub æquinoctiali, & phænomenon in æquinoctiali moueatur. tum æquinoctialis per verticem cum tranſeat, præſtat circulum XMS. ſumere pro æquinoctiali, ductaq. recta DN. in triangulo rectangulo DCN. dabitur baſis DN. diſtantia phænomeni à centro, & latus DC. terræ ſemidiameter, dabitur ergo etiam angulus acutus CDN. arcus ſcilicet NX. & eius duplus NXT. qui eſt arcus ſupra horizontem naturalem, & eſt MXS. arcus ſupra horizontem rationalem ſemicirculus; dabitur ergo mora ſuper vtroq. horizonte, & vtriuſq. moræ differentia.

Aliter.

Retinendo in inueſtigatione moræ ſupra horizontem naturalem traditam methodum, poſſumus in indaganda mora, ſupra rationalem vti indagine, vel & breuius, tabula ſemidiurnorum.

Problema Secundum.

Ex *data mora ſuper horizonte naturali dati loci, cuius ſcil. latitudo data ſit, & dato parallelo, in quo mouetur phænomenon, inueſtigare diſtantiam eiuſdem phænomeni à centro mundi.*

Retenta eadem figura præcedentis problematis ſit data mora

paralle-

Digitized by Google

parallelus, in quo mouetur phænom. qui per L. ſcil. nunc Tropicus Capric. *deturq. tempus, quo moratur ſupra horizontem naturalẽ in verſione diurna phęnom. nempe verſis temporib. in gr. aſſignando cuiq. horæ quindecim gr. dabitur arcus parallelus ſupra horizontem quot grad. ſit. ſupra horizon. inquam naturalem; notus quoque erit dimidius arcus: quare, & eius ſinus verſus datus erit in eadẽ ſcil. figura recta* PL. *erit vero* IS. *datus in partibus, quarum eſt* LA. *ſemidiameter eiuſdem paralleli adeoq. ſinus totus* 100000. *in iiſdem ergo partibus dabitur reliqua* AP. *& quoniam angulus* LD *ω. ideſt* LDA. *datur conſtat. n.* ex *angulis datis* LDS. SD *ω. æquali altitudini poli datæ; in triangulo ergo rectãgulo* DAL. *datur angulus acutus* LDA. *& datur latus* LA. *part.* 100000. *in iiſdem ergo partibus dabitur baſis* L D. *& latus* D A. *rurſus in triangulo rectangulo* DAE. *datur angulus acutus* ADE. *& latus* DA. *in partibus quarum* AL. *eſt* 100000. *in iiſdem ergo partibus dabitur* AE. *at in iiſdem dabatur tota* A P. *ergo reliqua pariter dabitur in iiſdem partibus quarum* AL. *eſt* 100000. *daturque in triangulo rectangulo* P BE. *angulus acutus* PEB. *ergo dabitur in partibus, in quibus data eſt baſis* P. E. *etiam latus* P D. *at viciſſim* P B. *æqualis terræ ſemidiam. datur in mill. quorum & quot ponitur ſemid. ergo ex regula aurea dabitur in iiſdem milliari.* PE. *quare, &* AE. & AP. & PL. *& tota* AL. *dabuntur ſingulæ in illis milliariis, quorum & quot ponitur terræ ſemidiameter: quare &* DL. *in iiſdem dabitur; cum detur, & ipſa in partibus, quarum* AL. *eſt* 100000. *eſtq.* DL. *diſtantia phænomeni à centro: ergo conſtabit quot ipſa milliariorum ſit. quod quærebatur.*

Eodem

Eodem modo conuertendo in reliquis caſib. deducetur ex mora phænomeni ſuper horizonte naturali, & diſtantia eius à centro; quæ inueſtiganda proponebatur.

CAPVT XXXI.

Non accomodari deſcriptam methodum, dum incerti ſumus num phænomenon parallaxim patiatur.

Quærendum poſt expoſitionem methodi, utrum potis illa ſit exhibere diſtantiã phænomeni à centro, cum incerti ſumus de eius parallaxi, adeoq. incerti ſumus de parallelo motus veri, & dicendum eſt, ac demonſtrãdum nihil certi ex hac methodo de diſtantia phęnomeni à centro in eiuſmodi ambiguitate poſſe colligi: ſit itaq. Theorema.

Theorema.

Cum ſumus incerti utrum phænomenon parallaxim patiatur non licet ex mora ſuper horizonte naturali eius à centro diſtantiam certò deducere.

Ratio vero eſt: quoniam non ſumus tum certi, in quo parallelo moueatur phænomenon: at parallelum dari exigitur, ut in pręced. * *capite. exempli gratia cum apparet moueri in parallelo circa ſemidiametrum AL. non ſumus certi tamen, ne moueatur in parallelo propiore vertici, ceu veluti in parallelo circa DH. cum enim parallaxis remotius à vertice repræſentet phænomenon, quam ſit; neceſſario quoq. repręſentat eius motum in remotiore parallelo, quàm ſit is, in quo verè motu diurno vertitur. quod dum accidit, deceptio naſcitur.*

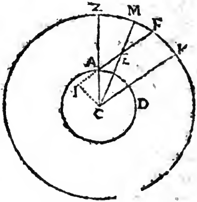
* Probl. 1.

*tur. comparamus enim ſinum verſum L P. cum ſemidiame-
tro A L. nec non moram obſeruatam phęnomeni cum mora cu-
ius dimidii arcus ſinus verſus ſit L E. cum comparare debe-
remus moram obſeruatam cum mora, cuius dimidii arcus ſi-
nus verſus eſt D H. decipimur ergo vt ex fallaci calculo ni-
hil certi deducere poſſimus.*

*Ad illuſtrandam demonſtrationem hanc expoſitione ali-
qua placet eam accipere à centro mundi phænomeni diſtanti-
am, quam circiter cometæ anni 1618. tribuendam oſtendi**

* lib 3. Antitych. cap 20. The. in fine.

*ſtatuatur itaque phęnomenon à centro terræ diſtans mill.
11500. quod viſum eſt Santutio moueri in parallelo ab æquinoctiali ad auſtrum grad. 21. 10. remoto, moraque obſeruata hor. 9.4. repetita figura parallaxis verticalis erit ex hypotheſi recta C E. mill. 11500. & angulus diſtantiæ viſæ Z A E. grad. 64.40. Eius ergo*



*ſinus, & idem anguli deinceps E A C. eſt 90383. Et quo-
niam vt latera inter ſe ita ſinus angulorum oppoſitorum pa-
riter inter ſe in triangulis rectilineis. erit ergo vt latus C E.
11500. ad latus C A. 3075. ita ſin. anguli C A E. 90383.
ad ſinum anguli parallaxis A E C. Ex regula itaque aurea
erit huius ſinus 23853. angulus itaque A E C. parallaxis
grad. 13. 48. & tantum diſtaret parallelus motus veri à
parallello viſi motus verſus uerticem nempe detractis g. 13
48.*

48. à g. 21. 10. *reſtat declinatio paralleli motus veri ab æquinoctiali in auſtrum* g. 7. 22. *qui parallelus tranſit per* g. 18. 49. *Lib. ex tabula declinationum. & diſtat à vertice Piſarum* g. 50. 52. *ſit nunc eius paralleli ſemidiameter* DH *(abutor nunc ſemidiametro æquinoctialis ad parallelũ ſignificandum ad fugiendã multiplicationem) in quo ſemid. ſit* E. *locus phænomeni, vt* DE. *ſit mill.* 11500. *erit ang. itaq.* CDO. *diſtantia vera à vertice* g. 50. 52. *cuius* DO. *ſecans poſita* DC. *ſinu toto. erit ergo* DO. *par.* 158447. *quarum* DC. 100000. *quarum ergo* DC. *eſt* 3035. *earum erit* DO. 4809. *tot ſcil. mill. reſtabit ergo* QE. *eorundem mill.* 6691 *quarum ergo* DA. *eſt* 100000. *earum erit* OE. 58183. *arcus ergo reſpondens illi ſinui verſ. erit* g. 65. 17. *duplus arcus ſcil. arcus ſupra horizontem naturalem* g. 130. 34. *qui verſus in tempora exhibebit moram ſuper horizonte naturali hor.* 8. 42 *at ſuper horizonte rationali in eodem parallelo per* g. 18. 48. *Lib. mora eſſet hor.* 11. 5. *ex tabula ſemidiurnorum P:ſis; differentia ergo intercederet hor.* 2. 23. *inter eiuſmodi moras: at inter moram obſeruatam à Santutio, & eam quæ obſeruari debuiſſet, eſt differentia ſolum minut.* 22 *at melius dicamus eſſet differentia m.* 22. *inter veram morã à Santutio exiſtimatã, et apparentem tota die, ac ab ortu ad meridianũ circulum eſſet differentia ſolum min.* 11. *quæ differentia non facile obſeruatur: at hac dimiſſa conſideratione nunc, illud ad nos pertinet. ſi phęnomenon moueretur in eo parallelo verè, in quo videtur moueri eſſetq. ſolum moræ differentia minutorum horę* 22. *& parallelus, in quo verus, etuiſus motus eſſet, diſtans* g. 21. 10. *ab æquinoct. in auſtrũ eſſet, diſtãtia phęnom. à cẽtro eſſet mill.* 95571. *ut in Lem.* Lemma B.

Aaaa Po-

Digitized by Google

Poteſt ergo ead. mora differentia diuerſas, et longe inter ſe diſtantes diſtantias phænomeni à centro inferre, prout adfuerit parallaxis, vel abſuerit, adeoq. motus verus phænomeni fuerit in eodem circulo, in quo apparet, vel in alio parallelo, et propinquiore vertici: at parallaxis in alio, & remotiore à vertice repræſentet. cum ergo non conſtiterit, vtrum detur parallaxis, necne: ſiq. conſtiterit dari, non conſtiterit quanta ea ſit, non habet locum tradita methodus, neq. ex ea certi quicquã deduci poteſt de diſtantia phænom. à centro: quod demonſtrandum proponebatur.

Lemma B.

Si phænomenon moueri ponatur in parallelo auſtrali, cuius declinatio ſit g. 21. 10. tum ſecundum motum verum: tum ſecundum motum viſum, ſitq. differentia moræ ſuper horizontibus Piſarum naturali, & rationali minut. 22. colligetur ex methodo diſtantia phænom. à centro mill. 95621. quorum ſemidiameter terræ ſit 3025. in propoſita inquàm figura DL. eſt dictorum mill. 95671. poſito phænom. in L.

Sit propoſitus ergo parallelus, qui circa diametrum AL. diſtabit L. à vertice Piſarum X. g. 64. 50. complementum itaq. LS. g. 25. 10. & eſt Sω. g. 43. 30. cum ſit æqualis altitudini poli; erit ergo angulus LDω. ideſt LDA. g. 68. 40. adeoq. in triangulo rectangulo reliquus ALD. eſt g. 21. 20. & quoniam poſito AL. ſin. toto eſt DL. ſecans anguli DLA. quarum partium LA. eſt 100000. earum erit DL. 107356. eſt vero EL. ſin. verſus dimidij arcus ſupra horizontem naturalem, qui eſt g. 68. cum mora ſuper eo horizonte ex tabula ſemidiurnorum ſit hor. 9. 4. dimidium itaq; moræ hor. 4. 32. quod tempus verſum in horas exhibet g.

68.

Digitized by Google

68. quorum ſin. verſ eſt 62539. & PL. eſt ſinus verſ. arcus ſuper horizonte naturali, qui detracta dimidia differentia moræ, & mutatis temporib. in g. erit g. 65. 4. cuius arcus ſin. verſ. eſt 57844. reſtat itaq. in iiſdem partibus EP.4695. *at in triangulo rectangulo* EBP. *angulus* PEB *æqualis angulo HDS. g. 46. 30. (nunc enim retinetur H. pro ſectione æquinoctialis) erit itaq. reliquus EPB. g. 43. 30. poſito itaq. PB. ſinu toto* PE. *ſecans anguli EPB. erit* 13786. *ergo quorum milliariorum* PB. *æqualis ſemidiametro terræ eſt* 3035. *eorum erit EP. ex regula aurea* 4184. *et quoniā quarū partium EP. eſt* 4695. *eſt* AL. 100000 *quarum ergo* EP. *eſt* 4184. *erit earum AL. ex regula aurea* 89116. *tot ſcilicet milliariorum: at quarum partium* AL. *eſt* 100000. *earum eſt DL. (vt ab initio fuit monſtratum)* 107356 *ergo quorum mill. eſt AL.* 89116. *eorum erit DL.* 95671. *quorum ſcilicet mill. ſemidiameter terræ eſt* 3035. *quod proponebatur in Lemmate.*

CAPVT XXXII.
Prima argumentatio Santutij. Quòd Stella fuerit cæleſtis.

P*OST tradita fundamēta methodi, ac methodum ipſam Santutij nunc argumenta eius adducamus, quæ ex methodo ea deducit ad probandum ſtellam fuiſſe cæleſtem, & forte inter fixas: at certè, ac ſaltem ſupra Venerem. eſt prior eius ratio, ac rationis progreſſus huiuſmodi. Primo obſeruauit quadrante ſatis magno vlnarū nempè* 4 ÷

Digitized by Google

meridianam altitudinem ſtellæ Piſis g.25.20.eandemq. altitudinem iteratis obſeruationibus ſemper deprehendit. Cum *vero altitudo poli Piſarum ſit, vt vidimus g.43.30.adeoque æquinoctialis ſuper eius horizonte eleuetur g.46.30.declinatio paralleli colligitur (detractis ſcilicet grad. 25.20. ex grad. 46.30.) 21.10. ſuccedunt obſeruationes moræ ſupra horizontem. Prima ergo die Aprilis hora poſt meridiem 11.46. hora ſcilicet noctis ſequentis, circiter quinta, fuit ſtella in horizonte orientali. ad meridianum autem peruenit hora poſt meridiem 16. 20. vt ſtella ab ortu ad medium cæli poſuerit horas 4. 34. quot reſtant ex ſubtractione hor. 11.46. ab horis 16.20. licet Santutius dicat 4.32. ob erroremne impreſſionis neſcio, qualis ſane error manifeſtarius eſt pag. ead. 85. lin. 19. vbi pro horis 11.45. legitur horis 11.15. qua ratione tempus inter ortum, et cæli culmen fuiſſet hor. 5. 5. loco horarum 4.32. vt is dicit. Secunda obſeruatio fuit die 14. Aprilis, qua die apparuit in ortu hora 10.56. poſt meridiem: peruenit autem ad meridianũ hor. 15.30. itidem poſt meridiem. inter ortum ergo ſtellæ, & cæli culminationem, vt vocant, interceſſere horæ 4. 34. at Santut. rurſus aſſerit 4. 32. Tertia obſeruatio fuit die 5. Iunij. qua die ſtella fuit in ortu hora 7.m.28. poſt merid. ad merid. autẽ venit hor. 12.6. itidẽ poſt merid. tẽpus ergo, quod ſtella poſuit ab ortu ad merid. fuit hor. 4. 38. at Santut. computat hic quoq. 4.32. vt conſtantia hæc in cõcluſione hor. 4.32 facile mihi ſuadeat in expoſitione obſeruationum aliquem irrepſiſſe errorem: naſcitur itaq. aliqua, vel incertitudo, vel falſitas. interim iuxta ſupputationem ſuam integram moram ſtellæ ſupra horizontem pronunciat hor. 9. 4. eiuſmo-*

di

*di præmiſſis obſeruationibus probat arcum conſpicuum paralleli propoſiti ſupra horizontem rationalem tantundem prorſus eſſe quantus ex mora obſeruata ſtellæ apparuit, vt idcirco nulla differentia ſenſilis inter horizontem rationalem, & naturalem interceſſerit adeoq. ſtella obſeruata fuerit, vel in octauo orbe, vel ſaltem ſupra Venerem. probat ergo arcum ſupra horizontem rationalem eandem importare moram, ſiue æqualem obſeruatæ; adeoq; moræ ſupra horizontem naturalem duabus rationibus. prima eſt mechanica * ſcil. ex deſcriptione figuræ, in qua diligenter diuidit circulum meridianum in 360. & axem mundi in 34 partes æquales, & parallelum, quem ſtella conficiebat in 360. rurſus gradus, ductiſq; lineis ducendis ſupponit apparere oculari inſpectione arcum paralleli ſuper horizontem ex antem g. 136. nec plurium, nec pauciorũ, qui g. quindeni pro hora faciunt hor. 9. 4. quãta fuit mora obſeruata, adeoq. mora ſuper horizonte naturali.* *Cap. eiuſ. 19.

*Secunda probatio * eſt Geometrica, Aſtronomicaue: proceditq. ex figura ſectoris Ptolemæi. eſt autem ſubiecta figura in qua circulus* SARG. *eſt meridianus polus arcticus* S. *auſtralis* R. *ſemicirculus* BED. *orientalis Horizontis* AEG. *ſemicirculi æquinoctialis.* FNC *ſemicirculus paralleli, quem ſtella cõficit motu diurno* SHR. *ſemicirculus per polos mun. & communem ſectionem paralleli dicti, et horizontis; qui ſecet æquinoctialem in* T. *eſt ergo* TH. *declinatio paralleli, adeoque eſt g.* 21. 10. *Proportio ſinus arcus* RB. *ad ſinum* BA. *componitur ex proportione ſinus arcus* ET. *ad ſin. arcus* EA. *& ex proportione ſinus arcus* RH. *ad ſin. arcus* HT. *ipſe itaque ſubducit calculos poſito ſin. toto* 60000. *& reperit arcum.* TE. *grad.* 21. 55. *qui demptus ex quadrante* AE. * Cap. eiuſ. 20.

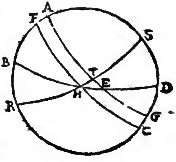
relin-

Digitized by Google

*relinquit arcum AT. grad. 68. 5. eſt autem AT. ſemidiurnus, cum ſtella mouetur per parallelum F H C. ſunt enim ſimiles * arcus AT. FH. & F H. eſt ſemidiurnus: inter horizontem ſiquidem, & meridianum intercedit. Erit itaque integer arcus diurnus grad. 136.10. qui important hor. 9. 4. 40. Santutius autem ſpretis ſecundis ſolas horas cum minutis ponit. erit itaque ſumma rationis.*

*prop. 2 2. ſph. Theod

Quodcunque phænomenon nullam patitur differētiam ſenſu conſpicuam inter moram ſuper horizonte naturali, atq. moram ſuper horizonte rationali eſt in cęlo ſaltem ſupra Venerem.



At ſtella anni 1604. nullam paſſa eſt differentiam ſenſu conſpicuam inter moram ſupra horizontem naturalem, & moram ſupra rationalem, ergo ſtella anni 1604. fuit in cęlo ſaltem ſupra Venerem.

Minorem probat ex collatione obſeruationum, cum calculo arcus diurni paralleli, in quo ſtella mouebatur, vt expoſuimus.

CAPVT XXXIII.
Solutio rationis primæ Santutij.

Solutio argumentationis adducta Santutij ipſa per ſe patet ex proxime dictis in capite 31. Nimirum cum dubij ſumus vtrum phęnomenon parallaxim ſubierit vt de

*de propoſita ſtella anni 1604. ſumus incerti, non habet argumentatio vim quicquam certi concludendi. demum non concludit ratio niſi cum mora ſuper horizonte naturali, & mora ſuper rationali, quę conferuntur, in eodem parallelo fuerint; quod non accidit, cum viſi motus circulus à circulo veri motus diſtiterit, vt ex eod. capite 31. elicitur. ex hac vna reſponſione ratio Santutii tollitur. attamen placet ad abundantiam doctrinæ, alia duo vel falſa, vel ambigua in ratione eadem Santutii notare. Eſt primum id quod iactat nullam penitus intercedere differentiam inter moram ſuper horizonte naturali obſeruatam, & moram ſuper rationali inueſtigatam: at ſi acute res animaduertatur aliqua differentia intereſt. Santutius ex figura ſectoris deducit ſemidiurnum, ſeu moram ſtellæ in eo paralello ſupra horizontem rationalem horarum 9. 4. mihi vero non libuit longam eam, & tedioſam viam percurrere, & calculos omnes in ea viri retexere, ſed ex trigonometriæ canonibus eundem arcum inueſtiganti obuenit horarum * 9. 7. 32. non autem 9. 4. intercedet ergo differentia inter illam, & obſeruatam à Santutio horarum 9. 4. ex eius calculo minutorum 3. 32. & ſi calculus ex tertia obſeruatione iniretur, prodiret mora tum horarum 9. 16. vt differentia ita foret minut. 8. 28. vel ergo falſum, vel dubium eſt hoc quod ſumit nihil differentię intercedere inter moram vtranque ſuper duobus horizontibus. at moram ſuper horizonte rationali eſſe hor. 9. 7. 32. probl. hoc oſtendo.*

1. inſtantia

* Probl. ſequenti.

Problema.

In paralello cuius declinatio ab ęquinoctiali in auſtrum eſt g. 21. 10 arcus ſupra horizontem rationalem P ſarum

ma

impertat horas 9. 7. 32. in motu diurno cuiuſcunque Stellæ in ipſo ſita ac circũacta in figura ſcil. proxima Santutij arc. AT. proindeque arcus F H. eſt g. 68. 26. 30. arcus itaque duplus eſt g. 136. 53. qui diſtributi quindeni in horas exhibent horas 9. 7. 32. demonſtrandus eſt ergo arcus A T. g. 68. 26. 30. demonſtrabitur vero tantus is arcus, ſi T E. eius complementum oſtendatur g. 21. 33. 30. dantur autem in triangulo rectangulo ſphærico HTE. arcus HT. declinatio paralleli FHC. g. 21. 10. cuius tangens 38720. Et datur angulus TEH. altitudo æquinoctialis ſupra horizontẽ Piſarum g. 46. 30. cuius tangens ſecunda 94896. eſtque ex canone trigonometrico, vt ſin. totus ad tangentem ſecundam anguli HET. ita tangens arcus HT. ad ſinum arcus T E. ex regula itaque aurea, cuius ſchema eſt quod ſubijcitur, erit ſinus arcus. TE. 36741. adeoq. arcus TE. g. 21. 33. 30. recurrendo ergo quæ ab initio propoſuimus, colligetur arcus A T. g. 68. 26. 30. eius itaque duplus g. 136. 53. qui g. diuiſi per 15 exhibebunt pro quotiente horas 9. 7. 32. quod tempus inquirendum erat.*

* Cap. præcedenti.

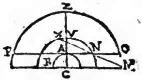
3. Inſtantia

Aliud duorum propoſitorum, quod tertio loco rationem ambiguam, adeoq. infirmam reddit, eſt refractio nullo modo conſiderata à Santutio, & tamen conſideranda, præſertim ad horizontem, proindeque in ortu phænomeni. innuimus antea eius in hoc negotio impedimentũ, nunc explicare oportet; quòd obſtat etiam ſi phænomenon, in quo parallelo viſo motu in eodem vero circunferretur, adeoq. parallaxi careret. impediret etiam ſi differentia quidem eſſet inter parallelos veri, & viſi motus: attamen conſtaret veri motus parallelus; quo in caſu niſi refractio obſtaret methodus neceſſario concluderet

phæ-

Digitized by Google

Phænomeni à centro diſtantiam: propono inſtantiam hanc in luna: de qua ſane conſtat in dato quouis tempore per quem parallelum vero motu feratur, qui verus motus differentiam à viſo motu in parallelo eiuſdem viſi motus obtinebit aliquam: eſſet ergo vera hac ſcala dimetiendæ altitudinis lunaris: at obſtat certitudini indaginis refractio ex qua non raro fit, vt ſtella videatur dum adhuc ſub horizonte eſt: fatentur hoc frequentes, ijq. graues Scriptores, poſt alios multos Clauius. * de ſe ipſo teſtatur Landtgrauius Haſſiæ in * Venere. Batani ad nouam Zemblam anticiparunt videre, ſolem* quod ego rurſus in primo aſtronomicorum ſcripſi. ex huiuſmodi ergo anticipatione procedit, vt punctus, ac momentum temporis, quo luna, & ſtella quæuis alia attingit horizontem non poſſit certo deprehendi; cum hærere ſemper, ac ambigere fermè oporteat vtrum refractio maturiorem repræſentauerit ortum, quam vere ipſa emerſerit: ob quam hæſitationẽ ſcala hac quæ per ſe certiſſime aſcenderet ad dimetiẽdas altitudines Lunæ, & ſolis, & intermediorum planetarum, & forte etiam Martis, redditur incerta, & titubans. Rem oculis ſubiiciamus: ſit dati loci circulus verticalis primus ZPO. in cuius plano circulus terræ AB. circa centrum C. diameter naturalis horizontis ſit PAO. orbis vaporum XVN. qui ſecetur à diametro naturalis horizontis in puncto N. Quoniã orbis vaporum craſſior eſt ſuperiore aere, primuſq. ſuſcipit emphaſim lucis ex Alhazeno lib. de crepuſculis fit ad ipſum refractio formarũ viſibilium à cælo ſuperioreq. aere venientium; eſtq. refractio ad * perpendicularem. refrangatur ergo ex puncto N. quæuis for-



* In ſphær. Sacrobolc.
* In Epiſt. aſtron Ty. & ſupra in 1. lib. hor. 2. p.
* In eorum narratione

*Alhaz li. 7 p 14 vitello lib. 2. prop. 14.

ma viſibilis ad A. *vt ſit nempè linea refractionis* N A. *erit itaq. angulus* A N C. *refractus, quem continet ſcilicet linea* AN. *refractionis cum perpendiculari* CN. *minor angulo, quem linea incidentiæ indirectum protracta continet cum eadem perpendiculari* CN. *ſit ergo angulus* CNX. *quem cum perpendiculari* CN *continet linea incidentiæ in directum protracta: protrahatur ergo* XN *vſq. quo ſecet circunferentiam cæleſtem, vel ſuperiorem ſaltem orbe vaporum* ZOM. *ſecet itaq. in* M. *erit* M. *infra* O. *cum* XNM. *recta ſecet* PAO. *horizontem in* N. *ſitq.* XN. *ſupra horizontem; erit* NM. *infra: erit ergo* M. *infra horizontem naturalē loci* A. *et tamen videbitur ab oculo* A. *cum ad illum refrangatur ex hypotheſi. & quo craſſiores fuerint vapores, maior erit refractio, eoq. maior refractio ad perpendicularem, maiorq. ideo anticipatio ortus phænomeni. refractio ergo impedit quominus methodus expoſita diſtantiā à centro terrę phænomeni certam exhibeat; etiam cum parallaxis conſtat, & locus verus à viſo diſcerni poteſt. quantò ergo incertior dum refractio cum parallaxis incertitudine coniungitur?*

CAPVT XXXIV.

Secunda demonſtratio Santutij, vel potius confirmatio, & explicatio maior præcedentis.

S*Ecunda ratio Santutij, vel confirmatio, & explicatio maior primæ, quę ab ipſo affertur conglobata cum prima eſt, quoniam ſi ſtella fuiſſet in altitudine ſemid. terræ 34.*

re 34., maiore ſcil. altitudine lunæ ſecundum Ptolomæi *dimenſionem, exhibuiſſet in parallelo declinationem habente auſtralem g. 21. 10. differentiam moræ ſuper horizontem naturalem, & rationalem min. 21. horæ: at nullam exhibuit differentiam, ergo fuit multo eleuatior luna; immo & Venere; aliquam enim & in eius orbe differentiam moræ exhibuiſſet. quinimo in octaua potius ſphæra fuiſſe colligit; quia cum carentia differentiæ omnis inter dictas moras coniungebatur maxima ſcintillatio; qua in re vincebat fixas omnes alias. Probat ergo futuram fuiſſe differentiam inter moras dictas minut. 21. hunc in modum. Proponit cap. 19. operoſam figuram, in qua diligenter diuidit in gradus meridianum: itidem pari diligentia diuidit parallelum, in quo apparuit ſtella, ductiſq. diametris horizontis naturalis, & rationalis nititur oſtendere ex deſcriptione ipſa inter diametros ductas naturalis, & rationalis horizontis intercedere vtrinque g. 2. 32. circuli paralleli, vt tota ſit differentia g. 5. 4. quos in horas verſos importare dicit in eo ipſo parallelo min. 21. At quoniam probatio ex dimenſione figuræ eſt mechanica, non geometrica, poſtea geometricam probationem ſubiungit, quam vnam ego conſiderabo, & expendam. Figuram autem meam retinebo ad euitandam multiplicationem figurarum, quia ea ipſa repreſentabit id totum, quod is Vir in demonſtrando ponit ob oculos; ſatis enim illi eſt triangulum E* PB *in figura noſtra cap. 30. in figura autem Santutij IO S. inter diametros ſcilicet horizontis naturalis, & rationalis, vt ſit punctus I Santutio communis ſectio diametri paralleli, in quo phænomenon mouetur cum diametro horizontis naturalis; at mihi eadem ſit punctum P. & communis ſe-*

*Ctio eiuſdem diametri paralleli cum diametro horizontis ratio-
nalis ſit Santutio punctum O. mihi punctum E. perpendicu-
laris vero diametro horizontis rationalis ſit illi IS. mihi BP.
quæ perpẽdicularis eſt penes ambos æqualis ſem. terræ, ãg. au-
tem PEB. in noſtra figura. IOS. in figura Santutij eſt æ-
qualis angulo, quem continet ſemidiameter horizontis ratio-
nalis Piſarum cum ſemidiametro æquinoctialis: nempè grad.
46. 30. vt ambo triangula ſint ſimilia nedum; ſed æqualiũ
laterum, vt iure merito poſſimus applicare noſtræ figuræ de-
monſtrationem Santutij. faciamus ergo DL. partium 34.
quarum PB. eſt vnius; progreſſus deinde eius eſt. angulus
EBP. eſt rectus, & EP: ſin. totus eſt 60000. ita ille s;
at vt noſtræ nunc ferunt tabulę eſt 100000. angulus au-
tem BEP. eſt 46. 30. quocirca eius ſinus eſt 43522.
quarum partium ſinus totus eſt 60000. at quarum eſt
100000. earum erit is ſinus 72537: eſt verò PB. ſemi-
diametro terræ ęqualis ex dimenſione Santutij 5011. quo-
niam itaque quarum partium EP. eſt 100000. earum eſt
PB. 72537. quarum etiam PB. eſt 5011. earum ex regu-
la aurea erit EP. 6908: tot ſcilicet milliarium, & quoni-
am DL. continet quater, & tricies. PB. ſcilicet milliaria
5011. erit ipſa itaque mill. eorundem 170374. & eius du-
pla ſcil. diameter lunaris 340748. vocat ipſe diametrum
meridiani in orbe lunari. eius circunferentiam ſupputat ex
proportione Archimedis 22. ad 7. circunferentię ad diame-
trum, erit itaque circunferentia milliariorum 1070922.
$\frac{1}{7}$. quot milliaria (abiecta minutia) partiendo per 360. col-
ligit ſingulos g. eiuſdem meridiani lunaris eſſe mill. 2974.*

mihi

mihi autem prouenıunt mıll. 2974. $\frac{141}{180}$ ſcilicet 2975. proximè: at retineamus numerum Santutij. diuidit is poſtea numerum 6908. (quot mill. inuenta eſt EF.) per 2974. quodq. prouenit pro numero graduum ſuſcipit quot ſit arcus meridiani dicti, qui arcus intercipitur inter vtrunque horizontem naturalem, & rationalem; at in circulo parallelo, qui nobis erit circa ſemidiametrum DL. vult ſingulis gradibus addenda eſſe quinq. minuta, & quoniam fractio $\frac{180}{1487}$ Santutij importat minuta 22. erunt in parallelo gradus intercepti 2. 32. addenda verò eſſe minuta. 5. in ſingulos gradus probat, quoniam parallelus, cuius declinatio eſt grad. 21. 10. obtinet proportionem ad meridianum quam 11. ad 12. vnde concludit ſingulos meridiani gradus obtinere minuta quinq; amplius, quàm gradus paralleli dicti; gradus verò 2. 32. duplicati faciunt grad. 5. 4. qui in tempora conuerſi important minuta horæ 21. tanta eſt differentia inter moram ſuper horizonte naturali, & moram ſuper horizonte rationali in altitudine à cẽtro ſemid. terræ 34. ex veſtigatione Santutij (nempè falſa) vt mox videbimus.

CA.

CAPVT XXXV.

Solutio ſecunda Rationis Santutij, manifeſtatioque falſitatum in ea contentarum.

Solutio huius ſecundæ rationis ipſa per ſe patet ex dictis in cap. 31. pariter enim hæc cum illa ratione ſoluitur, cum vtraque eadem æquiuocatione inuoluatur: fit enim comparatio à Santutio moræ ſuper naturali horizonte cum mora ſuper rationali in eodem parallelo: at facienda erat moræ ſuper naturali horizonte in parallelo veri motus, cum mora ſuper rationali horizonte in parallelo viſi motus, vt iam declarauimus ſatis ſuperque. neque eſt cur quicquam explicationi illi addamus, at lubet nunc oſtendere falſam aſſumptionem viri, dum differentiam inter moras minutorum 21. aſſerit, atq. fallacem eſſe rationem, qua illam probauit ſit ergo ad prodendam falſitatem aſſumptionis hæc contraria propoſitio.

Propoſitio.

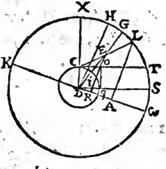
In altitudine ſemidiametrorum terræ 34. Phænomenon non pateretur differentiam inter moram ſuper horizonte naturali (moram ſcil. quæ obſeruatur) & moram ſuper horizonte rationali paralleli, in quo viſitur, maiorem tribus minutis, & inſuper 32. ſecundis.

Repono figuræ cap. 30. partem cum hac variatione. in puncto E *ponitur phænomenon vt ducta recta* DEG. *ſit* G. *locus phænomeni verus, ductaque* CEL. *ſit* L. *locus viſus intelligitur præterea ducta perpendicularis* ER. *à puncto* E.

ad

ad axem mundi K ω. & vbi ea ſecat ſemidiametrum, CT. horizontis naturalis noto punctum O. & vbi ſecat DS. ſemidiametrum horizontis rationalis, noto punctum I. ducta perpendiculari O Q. à puncto O. ad ſemidiametrum horizontis rationalis. ducta quoque intelligatur perpendicularis LA. à puncto L. ad axem mundi. cætera elementa eundem ſignificatum quem in cap. 30. retinent.

Eſt ergo angulus diſtantiæ viſæ XCE. g. 64. 40. Cum parallelus Satutij declinet in auſtrum g. 21. 10. ſinus ergo anguli deinceps DCE. eſt 90383. at DE. quæ continet quater, & trigecies terræ ſemidiamet. DC. ex dimenſione Santutij, vt prox. 170374.



quorum ſcil. mill. eſt CD. 5011. ex regula aurea, quarũ partium ſinus anguli DCE. eſt 90383. earum erit ſin. anguli CED. 2658. cui ſinui reſpondet g. 1. 31. tantundemque erit parallaxis angulus CED. arcus ergo HG. adeoque angulus HDE. eſt graduum 19. 39. & reliquus ad rectum ED ω. dabitur (totus. n. HDS. eſt 46. 30.) ang. ergo ED ω. g. 70. 21. (componitur ſiquidem, ex angulo EDS. g. 26. 51. & angulo SD ω. g. 43. 30.) in triangulo ergo rectangulo DRE. datur baſis DE. mill. 170374. & angulus acutus EDR. graduum 70. 21. cuius ſinus 94176. dabitur ergo & latus ER. milliarium 160451. & latus DR. mill. 57292. obijcitur is angulo DER. g. 19. 39. cuius ſin. 33627. vt ex ſubiectis operationibus.

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter
100000.	170374.	94176.	160451.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
100000.	170374.	33628.	57292.	*proximè.*

In triangulo deinde D IR. rectangulo dantur duo anguli acuti IDR. DIR hic quidem g. 46. 30. cuius ſin. 68835. & datur latus D R. mill. 57292. dabitur ergo & latus RI. mill. 54368. ex ſubiecta operatione.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
72537.	57292.	68835.	54368.

Si detrahatur ergo RI. mill. 54368. *ex RE. milliarium* 160451. *reſtabit IE. mill.* 106083. *& reperta eſt quoque OI. mill.* 6808 *ergo relinquitur OE. mill.* 99175. *redigantur nunc EI. EO. in partes quarum RE. eſt* 100000. *ex regula ſcil. aurea, vt ſequentib. duabus operationibus.*

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
160451.	100000.	106083.	66115.

Huic ſinui verſo reſpondet arcus grad. 70. 11. 37. *duplus arcus* 140. 23. 14.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
160461.	100000.	99175.	61810.

Huic ſinui verſo reſpond. arcus g. 67. 33. *duplus arcus* 135. 6.

Mora ergo ſuper horizonte naturali in circulo veri motus eſt grad. 135. 6. *qui gradus in tempora verſi important ho-*

horas 9. 0. 24. At mora ſuper horizonte rationali in circulo motus viſi eſt hor. 9.4. ex Santutio; diſcrepantia ergo eſſet tantum minut. 3. 32. iuxta eius calculum, & iuxta noſtrum min. 7. tempus ergo ab ortu ad meridianum diſcreparet tantum minutis 3. ½ ad ſummũ, vel m. 1. 45. circiter, quas differentias temporis in ſpatio horarum 4. ½ quis obſeruaret? ſed ad rem noſtram, multo ergo eſt minor differentia inter moram obſeruatam ſenſu ſtellæ ſupra horizontem, & morã ſuper horizonte rationali paralleli motus viſi in altitudine ſemid. 34. quàm minutorum 21. vt dicebat Santutius. At facta collatione motus ſuper horizonte naturali, vel rationali eiuſdem circuli motus veri eſſet ſanè differentia minut 21. 9. vt fermè dicit Santutius: at nihil minus quàm huiuſmodi collationem is excogitauit; nam cum parallelo, cuius declinatio eſt 21. 10. non 19. 39. is contulit obſeruatam viſu moram ſuper naturali horizonte. Conſideremus nunc fallaciam rationis Santutij. reperit is ergo vnicuique gradui circuli maximi (vocat ipſe meridianum) in orbe, cuius ſemidiameter continet 34. terræ ſemidiametros; reſpondere milliaria 2974. quorum ſemidiameter terræ eſt 5011. & hucuſq. rectè: at per eum numerũ 2974. diuidit rectam OI. & aſſerit prouenire in quotiente numerũ graduum intercęptorum inter ſemidiametros horizontium naturalis, & rationalis, (ſi ſingulis gradibus adijcerentur quinque minuta) in circulo parallelo circa ſemidiametrũ nunc RE. at quis admittat rectam OI. ęqualem eſſe arcui circuli, quem ſubtendit vt ex eius diuiſione per numerum milliarium vnius gradus eueniant gradus arcus ſubtenſi? eſt error Mathematico indignus; & demiror hunc lapſum in homine, qui in Pto-

Fallacia rationis Santutij.

Santutij lapſus.

Cccc   *lomæo*

lomæo vſque verſatus fuit, vt ex vſu figuræ ſectoris conſtat, & ex aliis eiuſdem dictis. fallaci ergo ipſe via perrexit; cum certa, & plana, quam nos percurrimus, adeſſet. Nota etiam alium errorem Santutii. Eſtque parallelum ab æquinoctiali diſtantem in auſtrum g. 21. 10. eſſe ad meridianum, vt 11. ad 12. quod falſum eſt, ſi exactè loquamur. nam proportio circunferentiæ ad circunferentiam eſt vt diametri ad diametrum, adeoque ſemidiametri ad ſemidiametrum. paralleli autem dicti ſemidiameter eſt 93869. quarum partium ſemidiameter meridiani eſt 100000. probo etenim in ſphera, parallelus diſtans grad. 21. 10. ab æquinoctiali diſtat à polo grad. 69. 50 adeoque ſinus arcus grad. 69. 50. eſt eius ſemidiameter, ſicut ſinus quadrantis, nempe ſinus totus eſt ſemidiameter meridiani. nempe meridianus cum tranſeat per polos parallelorum, eos biſariam ſecat, (prop. 15. p. ſpher. Theod.) ſcilicet ſectio communis eſt diameter paralleli, ſecatq. ad angulos rectos eadem prop. diameter ergo meridiani. eſt ad angulos rectos diametro paralleli, proindeque ſemidiameter paralleli eſt ſinus arcus meridiani inter parallelum, & polum, ſcil. nunc g. 69. 50. cuius arcus ſin. eſt 93869. vt dicebam. eſt itaque proportio ſemidiametri paralleli ad ſemidiametrum meridiani proindeque circunferentiæ ad circunferentiam, vt 93869. ad 100000. nimirum proximè vt 15. ad 16. non autem. 11. ad 12. vt dicit Santutius. Quæ ad affluentiorem doctrinam dixiſſe volui, interimque diſputationē hic cum Santutio claudā, & cum reliquis ſcriptoribus, qui ſtellam eandem in Cælo poſuerunt; ipſi enim vel ſola auctoritate reliquorum nituntur, vel ſola aſſertione, quòd parallaxi caruerit, contenti ſunt. at parallaxim.

alius eius error.

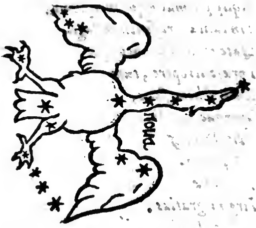
Digitized by Google

xim nunnulli ipſorum ſolo viſu ex finitimis ſtellis fixis æſtimauerunt, quę ęſtimatio quàm infirma, & fallax ſit in tanta præſentis indaginis ſubtilitate ex dictis hucuſque tum in præſenti opere, tum in Antitychone ſatis, ſuperque conſtitit. Deo. & Deiparæ Virgini gratias. Die Decima Iunij 1624.

✱

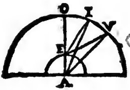
LAVS DEO.

Digitized by Google

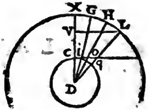


Ad Pag. 271.

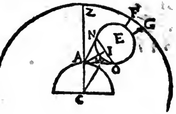
Ad Pag. 493.



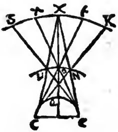
Ad Pag. 522.



Ad pag. 507.



Ad pag. 360.



Digitized by Google

INDEX
RERVM PRAECIPVARVM.

A

ABBAS Maurolicus. vide Franciſcum Maurolicũ.
Adamus Vrſinus Norimbergenſis quas altitudines exhibuerit ſtellæ anni 1572. p. 31. eius obſeruatio collata cum obſeruatione Hagecij reddit ſtellam ſublunarem pag. 96.
Aer. de eius altitudine opiniones variæ. Santutij pag. 523. requiritur pag. 524. Clauij. Coimbricentium. Glorioſi. pag. 525. Thomæ Barduardini pag. 529. opinio Authoris, quæ fert ſummam aeris altitudinem à centro mundi eſſe ſemidiametros terræ $26 \frac{1013}{1053}$ ideſt 27. proximè. fundamẽta eliciẽdæ aeris altitudinis quattuor referũtur penes diuerſos Scriptores pag. 526. quartum probatur Authori. pag. 530.
Altobellus Veronenſis reponit ortum ſtellæ anni 1604. in die 9. Octobris. pag. 389.
Andreas Nolthius credidit ſtellam anni 1572. fuiſſe ſublunarem pag. 2. eius traditio de ſtellæ declinatione pag. 43. & de altitudine, & longitudine pag. 47.
Annibal Raymundus credidit, ſtellam anni 1572. fuiſſe antiquam, ſcilicet xj. Caſſiopeiæ, cuius ſpecies aucta ſit ex vaporum interiectione p. 359. reprehenſus à Ioanne Baptiſta Benedicto. ibid.
Antonius Laurentinus reprehenſus à Keplero, & iure p. 500. errores eius detegũtur in Mathematicis pag. 502. 503. vſq;

Digitized by Google

fermè ad 515. deluſus ab Italo quodã opere lĩgua ruſtica Patauina ſcripto p.505. Rationes eius ſolutæ p.506.510.511

Antonius Santutius Mathematicarũ olim in Piſano Gymnaſio profeſſor, pag. 336. magno conatu aggreſſus eſt demõſtrare Cometas omnes, & fuiſſe, & futuros eſſe ſupra Lunã ibidem. Sex phænomena obſeruauit ſua tempeſtate ibidem In hiſtoria ſtellæ nouæ anni 1572. de eius incremento valde diſcrepat à cæteris. p. 339. De figura, quam cum ſtellis Caſſiopeiæ conficiebat diſcrepat à multis ibidem. obſeruatio eius altitudinis meridianę ſtellæ collata cum Hainzelij obſeruationę demonſtrationem ſuppeditat, quòd ſtella ea fuerit ſublunaris. pag. 341.

Obſeruationes eius non verę exiſtimãdæ ſunt cum repugnent cæterum omnium obſeruationibus. pag.344. vſq ad 350.

Rationes eius adducuntur, & ſoluuntur pag. 344 vſq ad 350, De ſtella anni 1572. At de ſtella anni 1604. afferuntur. pag. 555.

Errores. facit ſinum æqualem ſuo arcui p. 355. facit æquales parallaxes verticales eiuſdem phænomeni in longè diuerſis, eiuſdem à vertice diſtantis ibid. inconſtantia notatur pag. 354. altitudinem ab Horizonte naturali numerat ab Horizonte rationali pag. 353. parallelum motus diurni ſtellę facit diſtare à vertice Piſarum grad. 36. quod eſſe nequit, falſitas deſcriptionis intoleranda pag. 521. ex eius dictis ſequeretur, ſemidiametrum vnicam terræ continere ſemidiametros eiuſdem terræ 5600. vel ſaltem ſemidiam. 13. pag. 522. facit ſummam vaporum altitudinem mill. 12. p.523. cauſa erroris ibidem. Non rectè explicat methodum adhibitam pag. 539. & ſeq.

Ariſtoteles non eſt ſpernendus in hiſtoria rerum naturalium. p. 232.

Digitized by Google

pag. 232. non primus ipſe poſuit elementum ignis, vt dicit Tycho p. 233. non facit Cælum durum; neq. liquidũ ibid.
Arnerius dicit ſtellam anni 1604. die octaua Octobris appa-ruiſſe abſolutam; at antea ab initio menſis ſubdubiam: pag. 389. vide Paulum Arnerium.
Auguſtæ poli Altitudo grad. 48. 22. pag. 23.

B

Balthaſſar Caprius vidit ſtellam anni 1604. primum die x. Octobris cum octaua non vidiſſet; at nona fuit Cęlum nu bilum Patauij. pag. 389.
Brenggerus ſtellam anni 1604. immotam ponit p. 392. de ob ſeruationibus eius. pag. 395.
Brungerus in Alſatia obſeruauit ſtellam anni 1604. eius ob-ſeruationes ex Keplero. pag. 395.
Brunorius Chius natam dicit ſtellam anni 1604. die x. Octo-bris. pag. 389.
Byrgius Automatopæus Imperatoris obſeruauit ſtellam anni 1604. eiuſq. obſeruationes ex Keplero. pag. 395.

C

Chriſtophorus Clauius auctoritatẽ magnã cõciliauit opi nioni, quòd ſtella anni 1572. fuerit cęleſtis p. 1. vir maximus, & celeberrimus in Mathematicis p 333. at in pertractione de ea ſtella negligenter verſatus eſt ibid. vt cõ munem omnium obſeruatorum ſententiam Pridiani teſta-tus eſt, cùm ab eà omnes fermè alij valdè receſſerint. pag 334. & 335.
Chriſtophorus Rothmannus Mathematicus Landtgrauij. p. 50. reperit altitud. poli Caſellis grad. 51. 20. pag. 81. at

retraxit ad grad. 51. 19. pag. 82.
Copernicus; vide Nicolaum Copernicum.
Cornelius Gemma ſtellam anni 1572. cęleſtem facit pag. 1. de origine ſtellæ non eadem ſemper dixit pag. 17. quę de eius altitudine ſcripſerit p. 32. de diſtantiā à ſtellis aliquib. fixis pag. 46. 38 de Declinatione, & Aſcenſione recta p. 44 de longitudine, & latitudine 48. obſeruatio eius collata cū obſeruatione Hainzelij reddit ſublunarem ſtellam. pag. 83.
Crabbus dedit motum tardiſſimum ſtellę anni 1604. p. 392. obiurgatur à Keplero acriter ibidem. ignotus ex ſcripto authori: at obſeruationes Kepleri fauere eius poſitioni de motu ſtellæ anni 1604. pag. 505.
Cypriani Leouitij, quæ de ſtellę altitudine pag. 47.

D

DAuid Fabritius reputauit ſtellam anni 1600. nouam p. 369. obſeruauit in Oſtfriſia ſtellam anni 1604. repoſuitq; in grad. 17. 37. vel 17. 40. Sagittarij pag. 397.
Digeſſeus. Thomas Digeſſeus nobilis Anglus Cantienſis credidit ſtellā anni 1572. fuiſſe cæleſtē, duabuſq; rationibus ꝓbauit p. 320. & 322. quæ rationes iiſdē in locis ſoluuntur.

E

ELias Camerarius ſtellam facit cæleſtem, eiuſq. ratio. pag. 319.
Eraſmus Rheinoldus obſeruauit ſub poli altitudine g. 51. 18. ſtellæ anni 1572. altitud. maximam, & minimā p. 31. longit. & latitud. pag. 47.
Errores Kepleri. vide Ioannis Kepleri errores.
Errores Santutij. vide Antonij Santutij errores.
Errores Tychonis. vide Tychonis errores.

F

Franciſcus Maurolicus obſeruauit ſtellã anni 1572. Meſſanæ pag. 32. quam altitudinem meridianam maximã poſuit ibidem. quam declinationem,& quam aſcenſionem rectam pag. 42.

Franciſcus Valleſius credidit ſtellam anni 1572. fuiſſe antiquam ex attracto vapore obauctam. pag. 2. Vnus eam non credit ortam anni 1572. pag. 17.

G

Georgius Buſchius. obſeruauit Erfordiæ ſub altit. poli gr. 51. 10. altitudinem maximam, & minimam ſtellæ anni 1572. pag. 31. diſtantiam eiuſdem à ſtellis Caſſiopeiæ p. 36. declin. pag. 43.

Gulielmus Ianſonius. credidit ſtellam anni 1600. in Cygno fuiſſe nouam pag. 369.

H

Hagecius vide Thadeum Hagecium.

Haingelius vide Paulum Haingelium.

Herlicius motũ dedit ſtel. 1604. licet tardiſſimũ. p. 392.

Hieronymus Munoſius Hiſpanus obſeruauit Valentiæ ſtellam anni 1572. pag. 32. arbitratus eſt ſtellam cæleſtem pag. prima: altitudinem maximam, et minimã quas poſuerit p. 32 quam diſtantiam à fixis tribus p. 36. quam aſcenſionem rectam, & quam declinationem pag 44. longitudinem, & latitudinem pag. 48. obſeruatio eius altitudinis maximæ cum obſeruatione Maurolici collata facit ſtellam ſublunarem p. 105. Item collata cum obſeruatione Cornelij Gemmæ pag. 107. Item collata cum obſeruatione Adami Vrſini p. 108. Cenſura aliquarum eius obſeruationum pag. 220.

Ioan-

I

IOannes Bapt. Benedictus credidit ſtellã anni 1572. caruiſſe omni parallaxi p. 359. cõfutat ſententiã Raymundi, quòd fuerit antiqua; at ex adiuncto vapore aucta ſpecie ſit ibid. & ſeq. nihil concludit eius ratiocinatio contra noſtram poſitionem, etiam ſi tota concedatur p. 361. at præterea in multis peccat eius ratio, erroreſq; deteguntur pa. 362. & ſeqq.

Ioannes Beyerus credidit ſtellam anni 1600. in Cygno eſſe nouam pag. 369.

Ioannes Camillus Glorioſus nouiſſimè de Cometis elegans volumen edidit pag. 516. methodum inueſtigandæ altitudinis phænomeni ex differentia moræ ſuper horizonte naturali, & rationali, reſtrictam tradidit ad æquinoctialem pag. 540. & quæ ſit eius traditio p. 541. reprehenditur vero traditio, vt nimis reſtricta pag. 542. altitudinem aeris facit ſolum mill. 41. ad ſummum 100. vocat reliquum Æthera p. 525. qui non ſit ſubſtantia diſcretus ab aere: ſed tenuitate, & puritate. ibidem.

Ioannes Keplerus egit de ſtella in Cygno in appendice ad librum de noua ſtella in ſerpentario pag. 368. dicit fuiſſe tertia magnitudinis ibid. fuiſſe nouam teſtatur, & probat pag. 369. at non plenè probat p. 385. & ſeq. Obſeruationes de ea pag. 369. 370. 371. contendit fuiſſe cæleſtem pag. 372 at ratione prorſus inefficaci, vt oſtenditur 373. negligentiæ Kepleri in obſeruatione ſtellę anni 1600. pag. 374. negligentia eiuſdem in deducendo ex obſeruationibus loca ſtellæ eiuſdem ad Eclipticam, & ad æquinoctialem p. 378. *De ſtella anni* 1604. Kepler. obſeruauit diſtantiam dictæ ſtellę à varijs fixis p. 393. altitudinem eius meridianam Pragę grad. 18. 47. vel 48. vel 49. p. 396. eius inconſtantia in di-

in diſtantia ſtellæ à centro ſtatuenda pag. 397.
Kepleri errores. Illatione falſa vtitur pa. 399. vtitur fallaci ratiocinio pag 400. alij plures notati pag.401. vſq.ad 408 In differentia latitudinis matutinæ,& veſpertinę ſtellæ fuit valdè diminutus pag. 422. item in differentia longitudinis pag 424. ab re loquitur. pag. 432.& 461. impropriè 423 contra cauſam ſuam 435. falſitas, vel obſeruationum eius, vel propoſitionũ ibid. itẽ falſitas fundamẽti p. 436. Calculi 438. falſitas aſſertionis, ac demõſtrationis eius 439.& ſeq. alij errores notati 444.445.446.447. inuoluit ſe 448. falſa deſcriptione vtitur 450. repugnantia in d.ſuis 458. ĩpoſtura 467. Dicit p̃ter modulũ ſubiecti augeri accidens ex Ptolomei hypotheſi; at fallitur 483. reprehendit Laurentinum 505. eidem reſpondit 506. rapitur à ſtili affluentia, & à fæcunditate ingenij 509. eſt hoc æuo celeberimus ibid. rationes eius pro ſtellæ cæleſti ſede mathematicæ 426. Phyſicæ 487. ſoluũtur mathematicæ 429. ſoluũtur naturales. 487
Ioſephus Blancanius in lib. de ſphęra aſſeruit ſtellã anni 1604 fuiſſe cæleſtem; at ex aliorum authoritate, non ſua demonſtratione pag. 491. poſt eius libri editionem vidit Antitychonem,& quomodo eum excepit. ibidem.

K

KEplerus. vide Ioannem Keplerum.

L

LAndtgrauius Haſſię vide Vuillelmum Landtgrauium Haſſiæ.

M

MAurolicus vide Franciſcum Maurolicum.
Meſſanę alt. poli g.38.30.ex Maurol. aſſertiõe. p.60.

Methodus inueſtigandi remotionẽ phænomeni à cẽtro ex differentia more ſuper horizonte rationali, & ſuper horizonte naturali eſt (per ſe ipſam ſi cõſideretur) ſubtiliſſima p. 516. magnaq; debetur eius authori laus, qui dicitur fuiſſe Cardanus ibid. At non accomodatur, eidem inquiſitioni, cum ſumus incerti, vtrum phęnomenon parallaxim patiatur necne pag. 551. vera methodi traditio, quæ ſit p. 543. & ſeq.
Michael Cognetus quibus rationib. probet ſtellam anni 1604 fuiſſe cæleſtem, vtq; eæ ſoluantur pag. 491.
Michael Meſtlinus in inſpectione aſtrorum plurimum exercitatus p. 369. hæſitauit, vtrum ſtella anni 1600. in Cygno fuerit antiqua, an noua ibid. in eam demum ſententiam inclinauit, vt antiquam, & in eodem ſemper loco viſam crederet, idq; rationibus etiam adductis confirmauit ibid.
Munoſius. vide Hieronymum Munoſium.

N

Nicolaus Copernicus falſam poſitionem de motu terræ amplexus eſt p. 48. quę opinio nunc eſt damnata ab Eccleſia Catholica Romana p. 484. non poteſt eius via (niſi ſuis principijs repugnet) demonſtrationes calculi lineares exhibere, nec exhibuit vnquã ferè Copernicus p. 480. & ſeq. aduerſatur naturalis philoſophię Criterio, quod demonſtratur p. 472. rationes ex re ipſa ductę eandem ſententiam demoliuntur, quę quinq; afferuntur pag. 473. vſq; ad 482. Ratio pro Copernico adducta à Keplero p. 483. eius ſolutio ibid. licet Copernicus falſam hypotheſim ſuſceperit; tamẽ multa pręclara in opere ſuo aſtronomico poſuit, quę gloriam illi conciliant, ac plurimã aſtronomorum gratiã pag. 486.
Nouitas ſtellę annį 1600. vide ſtellam anni 1600.

Para-

P

Parallaxis. demõſtratur ex ea tùm ſtella anni 1572. ſublunaris 24. demõſtrationib. p. 225. tùm ſtella ãni 1604 p. 496. eſt Probl. ſecundũ p. 499. cætera de parallaxi q̃rantur in indice Theorematum, & Problem.

Paulus Arnerius ſtellam, & ipſe 1604. cæleſtem tuetur, rationeſq. eius p. 491. ac ſolutiones earum ibid. vide Arneriũ.

Paulus Hainzelius obſeruauit quadrante magno ex preſcripto Tychonis conſtructo p. 276.

R

Refractionis figura p. 58. Incidiſſe in nonullas obſeruationes detegitur p. 104. & alibi

Refractio ad Horizontem perturbat obſeruationem exactam moræ ſuper horizonte naturali pág. 561. demonſtratioq. rei ibid. & ſequenti.

S

Santutius. vide Antonium Santutium.

Stella in Caſſiopeia viſa fuit cæleſtis, & noua ſecundum Tych. Landtgrauium Haſſiæ, alioſq. multos. ſecundũ alios, ſcil. Franciſcum, Valleſium, Annibalem Raymundũ, Corneliũ Frangipanium fuit cæleſtis, & antiqua, ſed ob interiectum vaporẽ maioris, & nouæ ſpeciẽ obtinuit. p. 1. & 2.

Alij. Theodorus Gramineus, Andreas Nolthius, & naturales philoſophi ferè omnes infra cælum fuiſſe, & nouam p. 1. & 2 orta eſt anno 1572. ex omnium opinione excepto Franciſco Valleſio p. 17. Durauit fermè ſeſquianno p. 19. In magnitudine nõ omnes conſentiunt; at maximè à reliquis diſſentit Antonius Santutius. p. 337 Color eius varius deſcribitur p. 20. lumen, ac ſcintillatio p. 21. & de ſcintillatione etiam p. 338. motus eius fuit ſolum diurnus ex aſſertione plurium.

rium.p 49.at alij tribuerunt aſcenſionem per lineam rectā, Elias Camerarius,& Ioannes Dee p. 50. Georgius Buſchius tribuit motum per epicyclum p. 51. alij motum vſq; gr. 33. tribuerunt ibid. author eorum ſententiam ſuſcipit, qui nullum motum præterquam diurnum aſſignant p. 52.

Demõſtratur ſublunaris ab authore demõſtrationib. 24. quæ à p. 60. vſq; ad 222. ſingillatim exponũtur.& ex quinq. Probl. ducũtur, quæ poſita, & demõſtrata ſunt in 1. lib. Antit. p. 53.

Stella anni 1600. in Cygno vtrũ fuerit noua, non conſentiunt Scriptores pag. 369. & 386. nouitati ſubſcribit author, & quamobrem 388. Cæleſtis aſſeritur à Keplero, & noua; at nulla ratione alicuius momenti 372.& ſeq. loca illi aſſignata à Keplero ad æquinoctialem, & ad Eclipticam, non prorſus verè eſſe aſſignata p. 378. & ſeq.

Stella in ophiuco, ſeu ſerpentario orta eſt anno 1604. ex omnium confeſſione p. 389. qua die, non æquè conſtat ibid. Duratio, progreſſus 390. figura, magnitudo, colores, lumẽ, ſcintillatio 391. Immobilitas, aut motus 392. obſeruationes eius 392.& ſeqq. loca ad eclipticam varijs varia 397. ex obſeruationibus kepleri deducit author diuerſa ibid.

T

THadeus Hagecius credidit ſtellam anni 1572. eſſe Cęleſtem p. 1. rationes eius 325. quę ſoluuntur à Tych. pag. 328. præterea ab authore 330. obſeruauit Viennę, cuius polraltitudo gr. 48. 22. p. 31. obſeruationes eius habentur ibid. 31. & 36. aliquę tamẽ eius obſeruationes collatę cũ Tychonis obſeruationib. p. 91. & Adami Vrſini p. 94. reddunt ſtellam ſublunarem. rationes eius, quibus ad collocandam ſtellam in octaua ſphæra probat, eam caruiſſe parallaxi, ſunt tres. prima 325. ſecunda 326. tertia 327.

Theo-

Theodorus Gramineus credidit ſtellam anni 1572. eſſe ſublunarem. pag. 2.

Thomas Digeſſeus. vide Digeſſeum.

Tycho Brahe ſtellam anni 1572. cæleſtem fecit p. 1. collocat autem vltra Saturnum, & omnes planetarios orbes ſcil. in octaua ſphęra p. 241. lin. vltima. eius obſeruationes in primo ſcripto p. 25. item 37. & 39. in ſecundo ſcripto 27. & 37. & 39. obſeruauit Herritzuadij cuius loci latitudo eſt g. 55.58 pag. 25. tradit loca ad æquinoctialem nempè aſcenſionem rectam, & declinationem in primo, & ſecundo ſcripto p. 41. loca ad eclipticam ſcil. longit. & latitud. p. 46. rationes eius quòd ſtella fuerit Cæleſtis phiſicæ proponuntur, & ſoluuntur prima p. 227. ſecunda 229. tertia 231. quarta 232 quinta 234. 235. mathematicæ rationes. prima quę eſt ſecunda comprobatio Tych. proponitur 236. ſoluitur 242. & ſeqq. & aliter adhuc 253. aliter adhuc 272. Ratio annexa, eiuſq; ſolutio 292. tertia comprobatio eiuſdem 294. ſolutio 296. quarta comprobatio Tychonis 309. ſolutio 310 Alia ratio Tychonis 313. ſolutio 315. errores Tychonis notantur plures p. 282. & ſeq. item 303. & ſeqq. perſtringuntur obſeruationes eius dictę ſtellę anni 1572. pag. 272. & ſeqq. Tycho ſoluit rationes Hagecij pro ſtellę cæleſti ſede, vt inefficaces p. 328.

V

Vallesius. Vide Franciſcum Valleſium.

Vuillelmus Landtgrauius Haſſiæ. Inſtrumenta ſua aſtronomica celebrat in literis ad Peucerũ p. 80. tantum abeſt, vt illa eleuet, veluti ipſi tribuit Tycho ibid. profitetur altitudinem Poli Caſellis à ſe diligenter obſeruatam eſſe grad. 51. 18. contra quàm illi tribuat Tycho ibid. ob-

ſeruationes eius ſtellæ 1572. p. 33. 34. priores quarũ obſeruationum fuerunt diligentes, poſteriores non æquè ex confeſſione eiuſdem Landtgrauij p. 168. in poſterioribus detegit aliquos errores author p. 177. in concluſione. Plures eius obſeruationes collatæ cum aliorum obſeruationib. reddunt ſtellam ſublunarem ſcil. cum Tychonianis p. 76. 127. 124. 138. 143. 148. 153. 159. 163. 167. cum obſeruation. Eliç Camerarij p. 91. cum obſeruat. Georgij Buſchij p. 99.

INDEX

THEOREMATVM, ET PROBLEM. Selectiorum.

THEOREMA.

CVM à duobus terræ locis conſpicitur aliquod phænomenon, etiam ſi fuerit ſtella fixa, efficitur triangulum ex duab. lineis radialibus, & corda arcus terreſtris circuli maximi inter ea loca intercedentis p. 54. eſt 1. Lēma.

Anguli ad baſim eiuſdem trianguli ſcil. quos continent corda, & lineæ radiales, nunquam ſunt maiores duob. rectis angulis; ſed ſemper ex geometrica acriuia minores; ex ſenſus autem æſtimatione, in octaua ſphæra exiſtente phænomeno, ſunt æquales pag. 55. Lemm. 2.

Anguli ijdem, cum phænomenon refractionem patitur efficiuntur maiores duob. rectis, & figura pro triangulo efficitur pentagonum irregulare pag. 58. deduci propoſitio pro corollario poteſt. ibi ex demonſtratione quarti Lemmatis.

Phænomenon carens omni proprio motu, ſolumq; motum euerſionis diurnæ.

Digitized by Google

terna in locis omnibus inter ſe periœciis, eandem ſemper parallaxim retinet; modo parallaxim patiatur pag. 55. eſt 5. Lemma.

Si duo obſeruatores ex duob. diuerſis terræ locis obſeruent eodem temporis momento idem phænomenon, arcus maximorũ circulorum per vertices obſeruantium, & loca phænomeni viſa ducti, ſeſe interſecant in loco eiuſdem phænomeni vero pag. 113. Lemm. A.

Cum maior fuerit diſtantia viſa à vertice, quàm vera phænomeni differentia intercedens eſt parallaxis: cum minor, differentia eſt refractio pag. 114. Lem. B C.

Poteſt multis modis accidere, cum phænomenon ab eadem ſtella fixa ex parallaxi lunari mutet viſam diſtantiam conſpicuo diſcrimine in ſuperiore, & inferiore meridiani ſemicirculo, & idem ex parallaxi maiore quàm lunari, vtrobiq; eandem retineat ab eadem fixa diſtantiam viſam pag. 245.

Cum ſumus incerti, vtrum phænomenon parallaxim patiatur, non licet ex mora ſuper horizonte naturali eius à centro diſtantiam certò deducere. pag. 551 Theorem.

In Altitudine ſemidiametrorum terræ 34. Phænomenon non pateretur differentiam inter moram ſuper horizonte naturali (moram ſcilicet, quę obſeruatur) & moram ſuper horizonte rationali parallelo, in quo viſitur, maiorem tribus minutis, & 32. ſecundis p. 566.

Propoſitiones quę in Theoria detegendi vitia ſextantis, plures cõtinentur cap. v. ſecundi lib. pag 253. ſuppoſitio: Tria Lemmata. Propoſitio 1. cap. 6. pag. 263. ſuppoſitio 1. Propoſitiones decem, quarum ſex Problemata ſunt.

Determinare, quomodo phænomenon, quod ſolo motu diurno feratur ſecundum viſum locum, eandem diſtantiam à polo retinere poſſit eadem die poſt aliquot horas, etiam ſi parallaxim patiatur pag. 331.

Septima propoſitio primi libri Euclid. demonſtratur in arcubus circulorum maximorum pag. 376.

Sinus

Sinus verſus cuiuſuis arcus, & exceſſus ſecantis eiuſdem arcus non poſſunt eſſe æquales, ſecundum Geometricam veritatem, & acriuiam pag. 405.

Propoſitio Kepleri. Omnes parallaxes latitudinis in quocunq; gradu Eclipticæ lunę verſante, eſſe ęquales, dumodo idē Eclipticę punctum in eadem poli altitudine ſit in ortu & luna ęqualiter à viſu diſtet. *confutata ab Auctore* p. 439. & ſeq.

Vt ſinus complementi altitudinum viſarum inter ſe; ita ſinus parallaxium verticalium ad illas altitudines inter ſe. ſupponitur autem phęnomenon in diuerſo receſſu à vertice eandem retinere diſtantiã à centro terrę pag. 493.

PROBLEM.

E*X data parallaxi verticali vnà ſcil. cum diſtantia viſa à vertice, inueſtigare diſtantiam phęnomeni à centro mundi p. 64. ibi* quinto quęritur; *at ſæpius eſt repetita in opere hoc operatio.*

Ex data differentia viſarum altitudinum meridianarum eiuſdem phęnomeni duob. terræ locis, quorum latitudinis differentia data ſit, inueſtigare parallaxim verticalem ſingillatim vtriuſq. loci p. 60. c. 12. expenditur autem quattuor ibi prioribus problematibus, & repetitur ſæpè praxis in opere.

Data Phęnomeni aſcenſione recta, & declinatione, nec non data aſcenſione recta puncti Ecliptica in meridiano exiſtentis, reperire diſtantiam phęnomeni à vertice loci dati p. 120. ibi primo quęritur. *Et Angulum azimutalem ibidem* ſecundo quęritur.

Determinare cum maior Parallaxis verticalis augeat diſtantiam viſam phęnomeni in eo verticali exiſtentis ab eadem ſtella fixa, & cum minuat, & cũ æquet diſtantiæ ab initio poſitę p. 243. Lemm.

Datis longitudinibus, & latitudinibus duarum ſtellarum earum inter ſe diſtantiam eruere p. 379. 1. Probl. & 411. in Lemmate.

Inueſtigare latitudinem phænomeni, cuius data ſit diſtantia à ſtella fixa da-

na datæ latitudinis, cum notus ſit quoq. angulus contentus à duobus arcubus circulorum maximorum, altero à ſtella fixa ad polum, altero à ſtella fixa ad Phænomenon pag. 381. Probl. 4.

Inueſtigare longitudinem phęnomeni, cuius ſit data latitudo, & data diſtantia à fixa, quæ quoq; ſit datæ latitudinis p. 392. Probl. 5. eadem inquiſitio eſt pag. 411. in Probl. primo.

Inueſtigare latitudinem phęnomeni cum datur diſtantia eius à ſtella fixa, datur fixę latitudo, daturq; differentia longitudinis fixæ, et phænomeni 401.

Data longitudine, & latitudine fixæ, & data latitudine phęnomeni, ac diſtantia eius à fixa inueſtigare phænomeni latitudinem p. 404. in Probl.

Eadem inueſtigatio ex Planeta pro fixa p. 406. in Probl.

Nonageſimo gradu ab ortu exiſtente quouis dato eclipticæ puncto indagare eius diſtantiã à vertice loci, cuius data ſit latitudo p. 437. in Probl. quod Probl. ibi reſtringitur ad principiũ piſcium, & ad verticem Pragæ; at methodus procedendi eſt vniuerſalis.

Exiſtente nonageſimo gradu ab ortu principio piſcium in altitudine poli grad. 50. 6. reperire parallaxim latitudinis phænomeni diſtantis à centro terræ ſemid. terræ 60. poſiti in grad. 18. Sagitt. ſecundũ locum viſum p. 442. probl. ibi ſecundum: verum licet ibi ſit Problema reſtrictum, eſt tamen methodus communis.

Datis iiſdem, reperire parallaxim longitudinis phęnomeni ſcil. cuius ſit data à centro mundi diſtantia 457. eſt Probl. 9.

Si duo terræ loca conferantur, quorum latitudines ſex gradib. differant, ſitq; phænomenon remotum à centro terræ ſemidi. 60. indagare quanta differentia futura ſit inter loca phænomeni viſa ambobus locis: ſupponitur autem tum diſtantia verticalis phænomeni à propiore vertice gr. 71. 11, pag. 466. in Problemate, quod Problema cum ſit ibi reſtrictum, methodus eſt abſoluta.

Da-

Datis duobus altitudinibus, ſeu datis duobus complementis altitudinum, & data differentia parallaxium verticalium, quæ ad eas altitudines fiunt, dabitur etiam vtraq; parallaxis ſingillatim 494. *propoſit. ſecunda.*

Inueſtigare aream ſolidam terræ pag. 531. *prob.* 1.

Inueſtigare aream ſolidam ſpæræ continentis quattuor omnia elementa, ſeu concaui Lunæ pag. 532: *prob.* 2.

Inueſtigare quantam eſſe oporteat altitudinem ſummam aeris, ſi aer mole æqualis futurus ſit igni. 534. *Probl:* 5.

Data diſtantia phænomeni à centro, datoq. parallelo, in quo vertitur diurno motu, & data cuiuſuis propoſiti loci poli altitud. inueſtigare differentiam inter moram phænomeni ſupra horizontes loci rationalem, & naturalem in motu diurno p. 544 *probl.* 1.

Ex data mora ſuper horizonte naturali dati loci, cuius ſcilicet latitudo data ſit, & dato parallelo, in quo mouetur phænomenon, inueſtigare diſtantiam eiuſdem phænomeni à centro mundi p. 549. *prob.* 2.

Alia etiam Theoremata, & problemata reperiuntur in opere diſperſa.

Effugiunt aliqui errores oculos emendatoris, aliqui diligentiam impreſſoris: a qua communi conditione non potuit opus hoc eximi. ſunt aliquæ idcirco interpunctiones vitiatæ, aliquæ literæ inuerſæ, vt n pro u vel contra, aliæ in ſimiles mutatæ, vt c in t & viciſsim, quorum, & huiuſmodi aliorum correctio legentium æquitati, & ſapientiæ relinquitur. aliqua maioris momenti menda ſubijciuntur.

Err.	Em.	Err.	Em.
Pag. 114. lin. 17. viſa quam	viſa à vertice quam	392. lin. 18. Die ſexta	Die decimaſeptima
207. lin. penult. aeri uiam	acriuiam	418. l. 9. ſuponi MZO. mus	ſupponimus (MZO vacat)
210. l. antep. diſtantiæ	diſtantia		
211. lin. 10. perfecę	perfecti	433. l. 8. oſtendit	oſtendet
212. l. 11. 13.	136.	471. l. 24. vſq;	vſquam
264. l. 22. 01	91	493. l. 21. OBV. Altitud	OEV. compl Altit.
125	115	lin. 22 OEI. Altitud.	OEI. compl Altit.
332. l. 9. 15.	is	lin. 23. AEV.	AVE.
348 l. 3. cum ſi	au crendem cum	506. l. penult. & vlt. MO.	NO.
379. In figura. Punctum	P in ſemicirculo	507 l. 3 & 14 MO.	NO.
Eclipticæ debet eſſe X.		551. l. 21. abundat (ſeu)	

A01 146/573

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

C.IS.

Digitized by Google

XXXII
28

Digitized by Google